

专业实践总结和教学案例

汽车技术学院 李林

当今社会对人才需求标准不断提高,对教师的专业水平和综合素质也提出了更高的要求,校企结合作为高等职业院校必须面临的课题,也是高等职业教育发展的必然要求。为加强学校专业教师的理实一体化建设,提高教师的专业技能,有效利用师资培养的社会资源,让专业教师切实把握现代企业中的新知识、新工艺、新技能,更好地将理论和实践相结合,建设一支既有丰富理论知识又有较强实践动手能力的“双师型”师资队伍。全面提高学院的人才培养质量,突出实践能力的培养,改革人才培养模式,提高校企合作,组织安排教师下到企业生产一线进行挂职锻炼意义非常重大。

作为双师型教师不断更新专业知识深入企业一线工作,更新实践工作经验,锻炼和提高自身的教学水平及道德素质,本人于 2019 年 7 月 15 日至 2019 年 8 月 30 日到广物福恒汽车销售有限公司进行实践锻炼,具体负责汽车售后服务。经过一个半月的工作,我对汽车服务企业的最新运行模式,企业对人才更新的需求有更深刻的了解,对于学院以后人才培养问题以及人才培养方向有了更清楚的认识。在这次的工作经历中,不但锻炼我的专业技能,同时也培养我的理论联系实际的能力,提高分析问题和解决问题的能力。另外,最重要的是培养了我与其他同事团队合作、共同探讨、共同前进的精神。在企业实践锻炼期间,我们始终保持积极主动、严谨勤勉的工作态度,虚心接受广物福恒汽车销售有限公司管理人员和技术员工的指导和要求;自觉遵守企业各项规章制度,遵守劳动纪律,发挥了团队协作精神,经历了一次深刻的职业道德教育和专业知识的培训。在实践过程中深入全面了解了企业的经营管理状况、业务范围、运作方式;学习管理制度、业务流程、操作规范、行业标准等基本情况;实践汽车服务企业的真实工作环境、岗位职责、任职条件;熟悉企业所应用的专业知识,吸收专业的新知识、新技能、新工艺、新方法;积极沟通校企合作需求,探索校企共建党支部、协同提升社会服务能力和协同公益培训等校企合作创新模式。

一、实践锻炼的体会

实践锻炼的两个月时间里，使我感悟最深刻的就是企业里这种爱岗敬业的精神和兢兢业业的工作态度。处于这样一种工作环境中，我深受感染，其让我明白到工作的态度就应该是这个样子。这个对我以后无论在哪个岗位上工作都是受益非浅。我深深的感到自己在企业里所学到的东西和在学校里教授的理论是有一定差别的。我深深的懂得了：要想自己在日后工作生涯上有所突破，就必须把理论和实践紧密结合起来，使自己的理论知识在实践中得到增长，在实践中培养自己的综合能力。

实践锻炼是培养“技能型”、“双师型”教师的需要。职业教育对教师有特殊的要求，它不仅要求教师具有较高的理论知识，更重要的是要具有很强的实践动手能力，以及对新知识、新技术的应用和开发能力。深入企业实践，使我们专业教师的教育思想、教育理念得到了升华，实践教学能力和解决职业岗位实际工作能力得到极大的提高。

1.突破了教学理念，教学贴近企业实际情况

我们下企业实践锻炼的人，像企业工人师傅一样每天上班和下班，从事企业部分工人师傅相同的工作。在实践的过程中，不仅使教师们体验了企业工作的艰辛，更重要的是普遍感受到书本知识和实际工作需求存在的距离，熟悉企业相关岗位职责、操作规范、用人标准与管理制度，在教学理念上有了更深的认识。这为准确定位人才培养目标和人才需求规格、重构汽车智能技术专业群人才培养标准、课程体系、改革课程教学内容和教学方法、创新以工作过程为导向的符合职业能力形成规律高职教育新模式奠定了良好的基础，明确了高职教育教学改革的方向，为实现教师重构课程教学内容能力打下了坚实的基础。探索实践校企合作育人，聘请企业员工作为学生校外导师和实习师傅，邀请企业员工参与修订实践课程标准和情景教学案例。

2.突破了传统的培训模式，实践紧跟时代的步伐

通过高等职业院校教师下企业，脚踏实地地深入生产一线的活动，将培养环境从传统的教室、会场转到企业的生产现场，把传统的学科专家讲学变为和企业行家的工作交流，把传统的就书论事转为真实训练，把传统的以教学大纲、专业教师培训为主转达为以企业标准、技术标准、产品标准培训为主。培训的形式、内容有了很大的改变。在师资培训的实效性、针对性、操作性方面实现了大的突

破。

教师到企业实践锻炼，了解了企业的生产实际，同时也带着问题，向有丰富实践经验的工程技术人员和工人师傅请教，提高和推广了新技术、新工艺、新方法的应用能力，掌握了企业相关生产工艺和新的技术信息，同时对企业运作模式、企业文化、企业经营理念有了充分的认识，大大提高了自己的实践能力，并对所属专业的现状和发展趋势有了深入的了解。

3.突破了对人才培养模式的认识，提高自己教书育人的责任感

通过下企业实践锻炼，让自己对如何培养高素质高技能的应用型人才有了更深刻的认识和理解，使我了解了企业对学生素质和技能等方面的要求，还通过企业锻炼对教学改革进行了思考，了解到教学与企业之间的差距，了解到当前人才培养与社会需求的差距，为以后在专业建设、课程开发、教学的工作中能有进一步提高打下了良好的基础。同时使自己对于大力推行工学结合，突出实践能力培养，改革人才培养模式，真正体现教学过程的实践性、开放性和职业性有了进一步的思考。

在企业实践锻炼的近两个月时间里，我知道，企业的每一道工序流程都是非常严谨的，不容出错，现代化的生产线，不容许任何环节出错，企业的决策更是需要万无一失，只有这样才能生产出合格的产品，才能做出正确的决策。作为教师，学生就是我们的产品，只有具有严谨的治学态度和高度的教书育人的责任感才能培养出合格的、能为社会所用的学生。通过实践锻炼，原来在工作中存在的偶尔的懈怠思想一扫而空，要树立培养合格人才的高度责任感和迫切性，同时要增强治学的严谨性。在以后的工作中要把在企业中所学到的吃苦耐劳，精益求精，一丝不苟的精神贯穿到课堂教学中去，同时，要把这种精神传播给学生，以身作则培养学生良好的职业道德。

“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”。在短暂的实习期间，我通过观察、虚心请教、动手实践的方法对公司进行了解，但是面对新的领域、新的产品和新的知识我最终还是感到自身知识的匮乏，才知道“学无止境”的道理。只有把学院的理论知识和企业的实践运用相结合，才能更完全的掌握专业技能。

在企业实践锻炼的过程中，我们要虚心求教，完成理论与实际相结合、学院与社会的沟通，这样不仅实际工作能力有所提高，进一步激发了自己对专业的兴

趣,并能够结合自己的实际,在专业领域进行更深入的学习,培养自己发现问题、分析问题、解决问题的实际能力,为今后个人的发展打下良好的基础。



二、对学院的建议

为了培养“双师型”教师的专业技术能力，特别是社会实践经验缺乏的青年教师，更要到专业的企业去实践锻炼。

1.根据社会的需求要了解新的生产、技术、工艺、设备等方面知识，为了应对新的发展趋势，我们教师要下到企业学习和补充紧跟时代要求的新科技、新工艺和新方法。

2.带着教学中的一些课题，去请教企业中经验丰富的技术人员和工人师傅，引进新的思路以便今后教学的研究和相关专业的结构调整，适应学生能更好的就业，提高学院的教学质量。

3. 学生应接受全面的专业知识学习，并且在专业知识学习过程中，不能仅注重专业的纵向学习，也应同时接受与此专业相关的横向专业知识的学习。

4.加强学院和企业的沟通和联系，加深企业合作力度，为学院的发展搭建桥梁。

三、实习成果汇总

1、形成实习报告；

2、申报校级教学改革项目 1 项；省级教学改革项目 1 项；

3、发表教学改革论文 2 篇，其中核心教改论文 1 篇；

4、校企协同组织社会培训 1 次；

5、校企共建支部，形成党建双创案例 1 个，组建校级标杆支部 1；

6、聘请企业导师 5 位。

四、总结形成的典型情景教学案例

案例一、一汽捷达怠速不稳

故障现象：

一辆 1999 款捷达轿车，配置 ATK 发动机，行驶里程超过 20 万 km。该车怠速耸车，转速忽高忽低，遇红灯时常会熄火。更奇怪的是开空调不提速，怠速转速也不受影响（按理说，如果开空调不提速，应该出现怠速转速降低甚至熄火的现象）。

故障分析与诊断：

接车后，用修车王 SY380 电脑诊断仪调出故障码，显示“系统正常”，没有故障码。看来只能用常规方法检查。测试燃油油压为 280kPa，拔掉油压调节器

真空管，油压上升到 310kPa，正常。用万用表测量点火高压线电阻，有两个缸竟达到 6k Ω ，走出正常值 2k Ω 。然后将高压线全部换新，因发现点火线圈外壳有裂痕也将其换掉。该车好长时间没有保养过，根据车主要求，干脆连火花塞及氧传感器全都换新的。接下来打开点火开关 ON，启动发动机，奇怪的是连打多次马达，车竟然不能启动。因理不出头绪，工作一度中断，检修陷入迷惘中。

经过冷静地分析，点火线圈有高压火，喷油器工作正常喷油。这种情况不能启动可能有两种原因：一是混合气过稀，二是混合气偏浓。检查进气管路没有破损，拔掉四个缸喷油器的电源控制插头，打马达，车启动了，但是 3s 后烧完进气道内剩余燃油又一次熄火。又插上喷油器电源手头，车启动了，但怠速时还是耸车，忽高忽低要熄火的样子。这时想到可能是混合气偏浓，导致开空调时不提速、怠速也不下降。

捷达车空调工作的原理是：打开空调开关，通过空调继电器线路分为两路，一路到高低压组合开关及其它元件，另一路至发动机控制单元 ECU 的 10 脚，作为空调请求信号，控制单元 ECU 接到空调请求信号后控制 ECU8 脚到 J147 空调切断继电器。J147 空调全负荷切断继电器有双向作用：一是控制空调处于全负荷时切断空调机；二是空调机开始工作时，控制发动机怠速提升。

拆开后发现它不是一个普通的线圈继电器，而是一个电子线路，因此能起双向作用。而捷达轿车的怠速机构没有设旁通道，怠速的大小由 ECU 控制器根据发动机工况、负荷和所需功能控制，控制节气门电机转动步数而达到节气门开度的大小，得到怠速转速。

弄清原理后再用修车王 SY380 诊断仪调出数据流分析观察，当空调开关打开 ON 时，发动机负荷进气流量由 2.5g/s 上升 3.5g/s。喷油脉宽由 2ms 上升到 3.2ms。证明：ECU 控制已接到空调请求信号而增加进气流量、喷油脉宽，但执行机构不动作，证明 ECU 控制器本身存在故障。

为了证实上述推断，拔下节气门传感器手头，按该车所提供资料检查数据。打开点火 ON；用万用表检查，4—7 脚间应不低于 4.5V 电压，实测 4.8V。3—4 脚间不低于 9V 电压，实测 6V 电压，不正常。关闭点火 OFF：3—7 脚节气门全开时无穷大，关闭时不能到 1.5 Ω ，实测 1 Ω 正常；怠速电机 3~200 Ω ，实测 80 Ω 。检测结束，换上一块新的 ECU 控制器。经过试车怠速平稳，冷车及开空调

都能提速，故障彻底排除。

专家点评——王建国（广物福恒汽车销售有限公司）：

在进行故障分析时，作者走入了一个误区：没有故障代码，然后就按常规去检查。而检查的结果又不能完全证明元器件的损坏，比如提到的：火花塞、氧气传感器，所有这些内容的更换在返回头看来是没有必要的，实际上我们修车不应该以客户的要求为标准，修理人员在车主面前要记住一句话：我是专家，不要受到客户的干扰。

该车的故障最初显示：怠速耸车，转速忽高忽低，遇红灯会熄火，开空调不提速，但是怠速转速也不受影响（实际上这一现象的描述与前面有矛盾，因为怠速已经耸车，转速已经忽高忽低，这也是影响之一，只不过没有灭车）。

这类怠速的故障是我们日常最常见的故障，我们在分析的时候可以依照下面思路：转速忽高忽低（但是运转平衡，不缺缸）→判定是否缺缸（找出工作不好的汽缸）→如果各个抽屉 工作没有问题，那么怠速不稳定的原因是：进油多或者进气多→检测尾气→如果尾气比正常高，则多为进油多；如果尾气正常，则多为进气多，这是因为电脑发现多进入的空气之后，会根据实际情况多喷入汽油。→如果尾气偏稀，则多为漏气，可能漏入的空气没有经过传感器检测。

上面的安全当中，后面的分析比较但是在“ECU 控制已接到空调请求信号而增加进气流量、喷油脉宽，但执行机构不动作，证明 ECU 控制器本身存在故障。”这句话中，推理有些武断，实际上这车可能同时存在两种故障：节气门体故障和电脑故障，通过笔者后面的检查分析，轻而易举地找到了是电脑故障的真正原因。

实际结果是：此车由于电脑的故障，导致“节气门体不能受到控制”，于是出现原始的故障现象。

案例二、一汽捷达冷启动困难

故障现象：

捷达 Cix 行驶里程为 13 万 km。车主反映近来该车常出现冷车不易启动，每天早上需要启动多次才能着车，而在以前没有这种现象；热车时启动正常。出现该故障现象后，车主在郊县的几个修理厂进行过检修，更换了点火线圈、缸线、火花塞、发动机控制单元（电脑）、水温传感器，但故障依旧。最后客户向我服

务站求救。

故障诊断分析：

因该车在其它修理厂修过未果才来我站再次维修，考虑到该车问题的特殊性，我站立即委派技术支持小组对该车进行全面检修。我们先对该车进行常规的经验分析，对油路和电路进行仔细的诊断分析。

首先，检测该车的燃油供给系统，检查其汽油压力，释放系统压力，连接汽油压力表，启动车辆，其压力为 2.5kPa；拔掉汽油压力调节器上的真空管后其压力表显示油压值为 3.0kPa，说明该车燃油系统工作正常。

其次，用 VAG1551（故障诊断仪）对该车节流阀体进行检查，发现节流阀体开度稍大（5°），然后对节流阀体进行清洗，重新匹配，但故障依然存在。

第三，对发动机电控系统进行检测，连接 VAG1551，没有故障码显示，其技术参数都正常。然后对点火线圈进行测量，其供电电压为 12V，也正常。检查其电阻值、霍尔传感器、进气系统和冷却系统均正常。

最后，我们把攻关的重点放在喷油控制电源上，经检测发现喷油器供电电压为 6V，距其标准值电压 12V 相差甚远。经过技术小组讨论最后确定该车冷启动困难的原因就是喷油器供电电压过低所致。但是是什么原因造成其电压下降呢？还得我们进一步往下查。

我们对控制电路进行详细的检查，发现线路没有短路、断路等现象。由于该车刚更换过点火线圈、发动机控制单元等元件，所以用排除法确定故障元件是点火开关。最后，更换点火开关该车冷启动正常，故障排除。

点火开关工作不良的原因：经过分析确定是点火开关内部触点因接触不良而使电阻增大，导致冷车状态下电压下降，启动电压过低，致使该车冷车不易启动。

维修中存在的问题：该典型故障的诊断过程中存在盲目换件的问题。笔者建议在维修车辆时，首先应对车型的技术参数有充分的认识 and 了解，如果不确定时要参考技术参数，然后根据故障现象进行科学化诊断分析和故障排除，应杜绝或避免给客户造万额外损失，避免在维修过程中做大量无用功、浪费不必要的人力和财力。

专家点评——王建国（广物福恒汽车销售有限公司）：

对于冷车启动困难，热车启动正常的故障，我们首先应该清楚：这主要是由

于混合气浓度太稀引起的。混合气稀要么是进气多了，要么是供油少了。既然热车启动正常，进气系统故障基本可以排除，因为进气多了热车也会难启动，甚至会出现发动机怠速运转抖动的故障。另外，既然热车启动正常，基本说明发动机的汽缸压力、点火系统没有问题。因此该故障的重点就该放在检测供油量为何少上面。引起供油量少的可能性主要有：燃油压力过低、喷油器或卡滞导致喷油少或雾化不良、喷油器工作电压低导致喷油量少、水温传感器反映的温度状态不正确、空气流量传感器反映的进气量小。因此故障的诊断应该首先检测燃油压力，然后检测喷油器的喷油量，这样依次进行。对于本案例，通过检测会发现燃油压力正常、喷油器没有或卡滞的情况下，喷油器的喷油量少，就可以判定是喷油器的驱动电压低引起的，检测喷油器的驱动电压为何低就可以顺藤摸瓜确定点火开关的故障点。这样就没有必要绕了一大圈，更换许多元件了。

因此建议汽车修理人员在排除车辆故障时，不要盲目地更换元件，首先明确引起故障的本质是什么，然后仔细分析引起故障的可能性原因，根据分析确认进行检测诊断的项目，再进行相关的检测，这样就可以非常顺利、准确地找到故障点。

汽车技术学院

李林

2019.11.20