

表3 知识与能力结构分析

能力模块	知识、能力及素养要求	主修课程
基本素质能力	信仰马克思主义、坚信与践行社会主义核心价值观是解决一切问题的科学理论，树立科学的世界观、人生观和价值观；热爱祖国，热爱人民，坚持社会主义核心价值观，拥护党的基本路线，遵纪守法，具备良好的社会公德、职业道德和家庭美德，自觉履行公民义务。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 思想道德修养与法律基础
一般职业能力	应用语言文字，清晰地传递信息、思想、感情的传递、表达和交流；具有良好的艺术修养，具备一定的艺术鉴赏能力；能清晰准确地认识和分析当代社会热点问题；了解人类优秀文化、科技艺术。	应用外语 大学生就业指导
职业素养核心能力	1. 具备纯电动汽车、混合动力汽车性能与故障进行检测、诊断能力； 2. 具备混合动力汽车的结构、检测、维修能力； 3. 能利用常用电工、电力电子装置等，对常用电力电子器件、新能源汽车常用电力电子控制电路、高压电系统进行检测、故障排除； 4. 能进行动力电池、燃料电池的管里与维护； 5. 能对电动汽车驱动电机系统的故障诊断和排除； 6. 能使用新能源汽车诊断仪器与专用设备，进行新能源汽车动力电池系统的故障诊断与排除、新能源汽车整车各系统总成的故障诊断与排除、新能源汽车电器及电子控制系统故障诊断与排除； 7. 对汽车整车、总成及零件拆装、检修、维护的能力，或燃油车维修中修工等资格证书； 8. 具有汽车底盘控制系统检修与故障排除、诊断的能力； 9. 具备汽车中修拆装系统检修、诊断的能力； 10. 能进行汽车空调的维修与保养； 11. 能进行充电操作，了解充电技术标准，了解充电设施运营管理知识。	混合动力汽车结构与检修 新能源汽车动力电池技术 新能源汽车动力电池维修 新能源汽车驱动电机与控制 新能源汽车综合故障诊断技术 汽车构造 车联网技术基础 电动汽车充电技术及系统 汽车中控防盗系统检修 汽车个调系统检修 汽车认证与安全系统检修 汽车维修与理赔
就业方向能力	1. 具有新能源汽车故障维修与检测的能力； 2. 能独立判断二手车剩余价值的能力； 3. 信息检索及专业论文、技术报告撰写与能力； 4. 新能源汽车常见故障检修的能力； 5. 汽车4S店、维修厂、售后服务能力； 6. 具备新能源汽车性能检测能力。	新能源汽车综合故障诊断技术 汽车零部件销售与管理 二手车鉴定与评估 社交礼仪 商务英语 毕业设计
拓展能力	具有良好的团队协作和积极进取能力；具备其他素质能力。	素质拓展教育 大学生心理素质教育与拓展

表4 职业技能成长阶段分析

序号	职业岗位	岗位等级核心能力		
		初级技能核心能力	中级技能核心能力	高级技能核心能力
1	新能源汽车维修工、新能源汽车动力电池检测员、新能源汽车维修系检测员、新能源汽车维修工	能识别新能源汽车品牌、新能源汽车零件名称。	能对新能源汽车一般故障、新能源汽车零件故障诊断。	能对新能源汽车零件维修、新能源汽车动力电池检测、新能源汽车维修、汽车维修系统检测与维修、新能源汽车动力电池检测与维修。
2	新能源汽车维修人员、新能源汽车维修工、新能源汽车维修系检测员、新能源汽车维修工	能识别新能源汽车品牌、新能源汽车零件名称、新能源汽车零件名称、新能源汽车零件名称。	能对新能源汽车一般故障、新能源汽车零件故障诊断。	能对新能源汽车零件维修、新能源汽车动力电池检测、新能源汽车维修、汽车维修系统检测与维修、新能源汽车动力电池检测与维修。
3	新能源汽车维修人员、新能源汽车维修工、新能源汽车维修系检测员、新能源汽车维修工	能识别新能源汽车品牌、新能源汽车零件名称、新能源汽车零件名称、新能源汽车零件名称。	能对新能源汽车一般故障、新能源汽车零件故障诊断。	能对新能源汽车零件维修、新能源汽车动力电池检测、新能源汽车维修、汽车维修系统检测与维修、新能源汽车动力电池检测与维修。

四、课程实施方案

在进行课程总体设计的过程中，需要立足于院校的专业人才培养标准来确定新能源汽车检修课程的核心课程内容，根据“1+X”证书知识模块，同时依托企业岗位进行设计，融入“1+X”证书考证内容，让学生学习完专业课程即可进行对应的职业技能等级证书考核，减少不必要的额外培训训练。同时让学生更好对接企业相应的工作岗位，熟练岗位操作技能，提升职业素养。以下是根据新能源汽车检测与维修技术专业实际人才培养标准制定的关于新能源汽车检修技能证书列表：

表5 专业核心课程对应“1+X”证书

课程类型	课程性质	课程名称	课程计划学时	学分	对应职业技能等级证书
专业核心课程	必选	新能源汽车电池及维护	64	4	智能新能源汽车、新能源汽车检测与运维、新能源汽车装调与测试
	必选	新能源汽车空调系统检修技术	64	4	智能新能源汽车、新能源汽车检测与运维、新能源汽车装调与测试
	必选	新能源汽车电气系统检修	64	4	智能新能源汽车、新能源汽车检测与运维、新能源汽车装调与测试
	限选	新能源汽车使用与保养	64	4	智能新能源汽车、新能源汽车检测与运维、新能源汽车装调与测试
	必选	新能源汽车驱动电机与控制	64	4	智能新能源汽车、新能源汽车检测与运维、新能源汽车装调与测试
	必选	汽车舒适与安全系统检修	64	4	智能新能源汽车、新能源汽车检测与运维、新能源汽车装调与测试
	必选	新能源汽车整车控制系统	64	4	智能新能源汽车、新能源汽车检测与运维、新能源汽车装调与测试
	必选	电动汽车充电技术及系统	64	4	智能新能源汽车、新能源汽车检测与运维、新能源汽车装调与测试

在专业核心课程考核中，以实操为主，理论考试为辅。通过学生考证的成绩、理论成绩进行学生成绩评定，校企老师共同制订考核标准，并按照考核要求认真执行。利用校企合作优势，合作企业提供设备和技术支持，完成该核心课程的混合式教学，并指导学生按照“1+X”证书知识要求进行职业技能等级证书作业项目考核。

以上是新能源汽车检测与维修技术专业融入“1+X”证书制度的人才培养模式，采用的是“2+1”的人才模式，也就是学生前两个学年中在院校中进行新能源汽车检修的理论知识学习，在第三个学年中到合作企业内进行顶岗学习和汽车实践活动，在学校理论学习过程中除了课堂知识学习，还包括实训中心的内的汽修实践学习。在第三学年学生带着学校布置的相应实践任务到新能源汽车企业完成顶岗实习课程学习，并且在“企业维修技师+学校指导老师”的双师指导下，完成相应的学习任务，提交相应的毕业作品（论文），达到工学结合的效果。

五、结语

在“1+X”证书制度背景下，“课证融通”是新职业教育形势下的一种全新人才培养模式，如何在职业教育中实现两者融通，将是职业教育的重点改革方向。以职业教育新版专业目录中的新能源汽车检测与维修技术专业为例，基于“1+X”证书制度探讨职业教育专业人才培养，为职业教育（高职层次）新能源汽车相关专业教学改革做出引领，为国内新能源汽车相关企业培养高素质技术技能人才。

参考文献：

[1] 王瑾. 基于 TRIZ 理论的 1+X 证书制度下的汽车专业人才培养方案研究 [J]. 汽车维护与修理, 2019, No.364 (24): 49-50.
 [2] 白云. 1+X 证书制度下汽车营销与服务专业人才培养模式研究 [J]. 机械职业教育, 2020, No.412 (05): 56-61.
 [3] 王升平. 基于 1+X 证书制度试点的汽车职业技能证书构建 [J]. 时代汽车, 2019, No.320 (17): 63-64.

基金项目：2020 年度广西高校中青年教师科研基础能力提升项目“基于案例信息检索的汽车故障诊断系统的研究与开发”（2020KY41016）；广西电力职业技术学院 2019 年度科研能力提升项目“关于新能源汽车电池续航里程监控的研究”（2019ZK04）。