

2021 级新能源汽车技术专业毕业设计实施方案和过程材料

根据湖南省教育厅《关于印发〈关于加强高等职业学校学生专业技能考核工作的指导意见〉〈关于进一步加强高等职业学校学生毕业设计工作的指导意见〉的通知》（湘教发〔2019〕22号）和湖南理工职业技术学院关于印发《湖南理工职业技术学院毕业设计工作管理办法（修订）》的通知要求，结合2021级新能源汽车技术专业人才培养要求，制定2021级新能源汽车技术专业毕业设计实施方案。

一、组织机构

领导小组： 向钠、张要锋

指导教师： 冯鸥 魏华 杨阳（女） 贾秀波 黄致勇 徐鹏 施丽燕
党银宁 张清小 滕东 文星 袁春

指导对象： 新能源汽车技术专业 1211 班至 1214 班

二、毕业设计选题要求

2.1 选题类别

新能源汽车技术专业毕业设计有方案设计类、工艺优化设计类两大类。

2.2 选题方向

选题应符合本专业培养目标，能体现新能源汽车技术专业的主要能力目标要求，能体现新能源汽车维修资料、维修电路图、维护保养信息的检索能力、计算机应用能力、新能源汽车的制造装配、维修拆装、质量检验、营销策划等专业综合实践能力及安全、环保、节能、创新等意识方面的培养要求。

2.3 选题来源

毕业设计的选题一方面应来自于校内指导教师或企业指导教师的企业岗位工作任务中的问题或挑战，另一方面应来自于学生本人在岗位实习过程中碰到的问题或难点，选题涉及的内容应至少包含 2 门及以上的专业课程的知识内容及技术技能要求。同一课题不能超过 3 人，且每个人的工作任务和成果体现应呈现差异性，原则上应独立完成设计任务，避免雷同。

2.4 选题示例

2.4.1 方案设计类（举例说明）

2019 款吉利帝豪 EV450 交流充电异常故障诊断方案设计；

2019 款吉利帝豪 EV450 功率限制故障诊断方案设计；

吉利帝豪 EV450 动力电池管理系统故障排除方案设计；

吉利帝豪 EV450 空调系统故障诊断方案设计；

吉利帝豪 EV450 防盗系统故障诊断方案设计；

吉利帝豪 EV450 制动系统故障诊断方案设计；

吉利帝豪 EV450 高压互锁系统故障诊断方案设计；

比亚迪秦高压漏电故障检修方案设计；

比亚迪秦高压系统故障检修方案设计；

比亚迪秦高压不上电检修方案设计；

比亚迪 E5 动力电池故障检修方案设计；

吉利银河 L7 展厅销售展示活动方案设计。

2.4.2 工艺优化设计类（举例说明）

驱动电机制造装配工艺优化设计；
2021 款吉利 EV500 动力电池包拆装工艺优化设计；
新能源汽车 4S 店整车销售接待流程的优化设计；
新能源汽车 4S 店维修业务接待流程的优化设计；
新能源汽车动力电池检测工艺的优化设计；
新能源汽车充电桩安装维护工艺流程的优化设计。

三、毕业设计时间、内容及格式要求

1. 毕业设计时间安排

毕业设计时间安排如表 1 所示：

表 1 毕业设计时间安排表（根据进度可适当调整）

序号	内容	时间
1	毕业设计学生分配及选题	2023. 10. 11-2023. 10. 20
2	毕业设计任务书	2023. 10. 21-2023. 11. 10
3	毕业设计定稿	2023. 11. 21-2023. 12. 28
4	毕业设计一次答辩	2023. 12. 29-2024. 01. 10
5	毕业设计二次答辩	2024. 05. 16-2024. 05. 20

2. 毕业设计内容要求

2.1 方案设计类毕业设计内容通常为一个完整的方案，表现形式为方案设计说明书。

(1) 方案设计科学，符合新能源汽车故障诊断或检修、维护保养、质量检测、整车销售的行业标准与规范，并能够体现新知识、新

技术、新工艺、新材料、新设备、新方法等；

(2) 方案设计完整，能针对新能源汽车的故障、维护保养、质量检测及销售问题，详细描述问题现象、针对问题现象分析问题产生的可能原因，详细制定解决问题的思路 and 流程，依据解决问题的流程选择合适的工具、方式和方法等解决问题，并对问题的解决过程进行总结和反思，形成一个完整的发现问题、分析问题、解决问题的方案选择过程；

(3) 方案设计规范，使用专业术语，撰写规范，图表和需参考的技术资料等要符合行业或企业标准的规范与要求；

(4) 方案设计实用，具有可操作性，能有效解决新能源汽车维修岗、质量检验岗、整车销售岗位中所要解决的实际问题。

2.2 工艺优化设计类毕业设计内容通常为一个完整的岗位工艺，表现形式为工艺优化设计说明书。

(1) 工艺优化设计科学，符合新能源汽车整车或零部件制造装配、维修拆装工艺的行业标准与规范，并能够体现新知识、新技术、新工艺、新设备、新方法等；

(2) 工艺优化设计完整，能针对新能源汽车制造装配或维修拆装工艺过程中碰到的问题，详述装配工艺流程及装配或拆装过程中碰到的问题及解决方案，形成制造装配或拆装工艺的优化方案、最后要有验证工艺优化方案有效性的过程；

(3) 工艺优化设计规范，使用专业术语，撰写规范，图表和需参考的工艺流程文件等要符合行业或企业标准的规范与要求；

(4) 工艺优化设计实用，具有可操作性，能有效解决新能源汽车制造装配岗、维修拆装岗位中所要解决的实际问题。

四、毕业设计指导老师

1. 指导老师要求

(1) 按照省教育厅、学院及专业的毕业设计要求，指导学生完成毕业设计任务，收齐所有毕业设计资料，并按照规定及时上传毕业设计相关资料；

(2) 指导教师原则应具有中级及以上职称或有 2 年以上本专业实践工作背景；

(3) 毕业设计工作实行指导教师负责制，每个教师指导学生数不超过 15 人；

(4) 指导教师在学生选题确定后应编写并下发毕业设计任务书给学生，以指导学生完成毕业设计任务，任务书应包括毕业设计目的、毕业设计任务及要求、毕业设计内容、毕业设计进度安排、所需知识和技术、主要的成果形式及主要参考资料等；

(5) 指导教师应根据学生的专业特长、特点、未来就业方向等进行有针对性的指导，使学生能按时按质按量地有序完成毕业设计任务；

(6) 当课题确定后，指导教师应向学生讲清毕业设计题目的意义，提出明确的要求，制定工作计划，指导学生收集和查阅文献资料及正确使用工具的方法，帮助学生确定方案、进行实践、分析实践数据等，并指导学生制订写作提纲、审阅毕业设计初稿，指导学生修改，直到

完成定稿。

(7)指导教师应认真批阅学生的毕业设计成果并完成过程评价、结果评价,根据学生毕业设计完成的质量实事求是地给出评语并指导学生完成毕业答辩;

五、毕业设计答辩

1. 答辩时间: 见表 1.

2. 答辩地点: 新能源大楼或通过腾讯会议进行网络答辩

3. 答辩小组成员: 冯鸥 杨阳(女) 贾秀波 黄致勇 党银宁 张清小 滕东 文星 袁春

4. 答辩过程

(1) 答辩资格要求: 参与答辩的学生应准备好答辩 PPT、毕业设计任务书、毕业设计说明书、毕业设计说明书查重报告并要求查重率不高于 30%、毕业设计指导教师评阅表(评阅表上需有指导教师是否同意参加答辩的明确说明)、毕业设计答辩记录表等。

(2) 答辩教师要求: 每个答辩小组至少应有 3 名以上的专业专、兼职教师组成,其中一名答辩负责人、一名答辩过程记录员,其中的答辩负责人应具有高级以上职称;

(3) 答辩过程要求: 答辩学生通过 PPT 展示汇报毕业设计选题的背景、意义及毕业设计过程、毕业设计的成果,时间控制在 8 分钟之内,展示完后,回答答辩教师提出的与毕业设计有关的 2 至 3 个问题;

六、成绩评定

1. 毕业设计成绩是由毕业设计作品及成果说明书、毕业设计过程、毕业设计答辩三部分成绩组成，各部分所占的权重为：毕业设计作品及成果说明书占 60%、毕业设计过程占 20%、毕业设计答辩成绩占 20%；

2. 毕业设计作品及成果说明书的查重率超过 30%的按不及格处理。

七、毕业设计管理、检查

1. 资料管理

完成毕业设计成绩评定后，由指导老师收集学生毕业设计电子档，包括毕业设计任务书、毕业设计说明书、毕业设计方案报告书、毕业设计成果报告书、指导老师评阅表、毕业设计答辩记录表、毕业设计成绩评定表等，由专业带头人汇总后，交新能源学院教科办，并保存 5 年。

2. 教师自检和互检

2024 年 7 月上旬按照湖南省毕业设计抽查和学校抽查要求，指导老师完成毕业设计自检工作，以及由专业负责人安排本专业相互检查毕业设计，将检查信息反馈给各位老师。

3. 专业检查

2024 年 8 月上旬，专业负责人完成对本专业 100%检查，督促老师完成针对毕业设计问题的修订工作。

八、毕业设计答辩记录及评阅记录材料（部分摘选）

附件 4:

毕业设计答辩记录表

二级学院	新能源学院	专业	新能源汽车技术	班级	汽车 1211	
学生姓名	李倩清	学号	202111091036	指导教师	冯 鸥	
毕业设计题目	2020 款比亚迪 e5 豪华型照明控制电路故障诊断方案		毕业设计类型	方案设计		
评价项目	具体要求				权重	得分
选题	重点评价毕业设计选题的专业性、实践性和工作量				10	8
设计实施	1. 评价毕业设计项目实施中技术路线的可行性、设计过程的完整性和设计依据的可靠性				10	8
	2. 按期圆满完成规定的任务, 工作量饱满, 难度较大; 工作努力, 遵守纪律; 工作作风严谨务实				10	8
分析与解决问题的能力	能运用所学知识和技能去发现与解决实际问题; 能对设计进行理论分析, 得出有价值的结论				10	8
成果质量	以学生毕业设计形成的最终技术文件为主要考察对象, 重点评价设计技术文件的规范性、技术方案的科学性和技术设计的创新性				30	26
答辩情况	1. 阐述课题的设计思路、主要依据、结论、体会和改进意见				10	9
	2. 回答问题的准确性、敏锐性、全面性、语言表达能力、逻辑条理性				20	16
总 评 成 绩					80	
答辩评价与结论						
1. 课题理解准确: 该生对 2020 款比亚迪 e5 豪华型照明控制电路有较为深入的理解, 能够准确把握故障诊断的关键问题。						
2. 方案设计合理: 故障诊断方案步骤清晰, 从故障现象的观察可能原因的分析, 再到具体的检测方法和工具的选择, 都体现了一定的逻辑性和可行性。						
3. 技术运用得当: 在诊断过程中, 合理运用了电路分析、仪器检测等技术手段, 对常见故障的诊断方法掌握较好。						
4. 表达清晰: 在答辩过程中, 该生能够清晰地阐述自己的设计思路和方法, 回答问题准确、简洁。						
5. 态度认真: 对答辩老师的提问认真思考, 积极回应, 表现出了良好的学习态度和职业素养。						
答辩成绩:	80		答辩教师 (三人以上) 签名: 张清、冯鸥、文星 教授、副教授签名: 张清			
2024 年 5 月 12 日						

学生回答问题记录表

车辆照明控制系统结构: 车辆照明控制系统主要由照明灯具、控制开关、电路系统等组成。照明灯具如前照灯、雾灯、转向灯等, 负责提供不同场景下的照明和信号指示。控制开关包括灯光开关、组合开关等, 用于操控灯具的开启。电路系统包含电线、保险丝、继电器等, 确保电流的稳定传输。

照明控制的电路组成: 汽车电路通常由电源电路、启动电路、点火电路、照明与灯光信号装置电路、仪表信息系统电路、辅助装置电路和电子控制系统电路组成。电源通常为车辆蓄电池, 提供电力。开关用于控制电路的通断。保险丝在电流过大时熔断, 保护电路。继电器起到小电流控制大电流的作用。照明灯具包括前照灯、雾灯、转向灯等, 根据不同需求提供照明和信号指示。

注: 本表一式两份, 一份二级学院留存, 一份存学生档案。

附 8:

毕业设计指导教师评阅表

系部	新能源学院	专业	新能源汽车技术	班级	汽车 1211	
学生姓名	李倩清	学号	202111091036	指导教师	冯 鸥	
毕业设计题目	2020 款比亚迪 e5 豪华型照明控制电路故障诊断方案		毕业设计类型	方案设计		
评阅项目	具体要求				权	得
选题	重点评价毕业设计选题的专业性、实践性和工作量				10	8
设计实施	1. 评价毕业设计项目实施中技术路线的可行性、设计过程的完整性和设计依据的可靠性				10	8
	2. 按期圆满完成规定的任务, 工作量饱满, 难度较大; 工作努力, 遵守纪律; 工作作风严谨务实				20	17
分析与解决问题的能力	能运用所学知识和技能去发现与解决实际问题; 能对设计进行理论分析, 得出有价值的结论				10	7
成果质量	以学生毕业设计形成的最终技术文件为主要考察对象, 重点评价设计技术文件的规范性、技术方案的科学性和技术设计的创新性, 文字表述及图表质量等				50	40
总 评 成 绩					80	
总体评价: (对评阅项目进行简要说明, 对是否同意参加答辩作出明确说明)	该毕业设计选题具有一定的实际应用价值。学生对 2020 款比亚迪 e5 豪华型照明控制电路进行了深入研究, 故障诊断方案步骤清晰, 方法合理。在设计过程中, 学生能够运用所学知识, 结合实际情况进行分析和解决问题。但方案在创新性方面还有所欠缺, 部分内容表述不够准确。总体而言, 该毕业设计达到了较高水平, 可给予 80 分以上的成绩, 希望学生在今后的工作中不断提升自己的专业能力和创新意识。					
评阅教师签名: 						
2024 年 5 月 12 日						

注: 本表一式两份, 一份系部留存, 一份存学生档案。

附 8:

毕业设计指导教师评阅表

系部	新能源学院	专业	新能源汽车技术	班级	汽车 1213 班	
学生姓名	雷桂	学号	202111093007	指导教师	党银宁	
毕业设计题目	2019 款比亚迪 ESCAN 总线故障检修方案		毕业设计类型	方案设计		
评阅项目	具体要求				权	得
选题	重点评价毕业设计选题的专业性、实践性和工作量				10	8
设计实施	1. 评价毕业设计项目实施中技术路线的可行性、设计过程的完整性和设计依据的可靠性				10	8
	2. 按期圆满完成规定的任务, 工作量饱满, 难度较大; 工作努力, 遵守纪律; 工作作风严谨务实				20	15
分析与解决问题的能力	能运用所学知识和技能去发现与解决实际问题; 能对设计进行理论分析, 得出有价值的结论				10	8
成果质量	以学生毕业设计形成的最终技术文件为主要考察对象, 重点评价设计技术文件的规范性、技术方案的科学性和技术设计的创新性, 文字表述及图表质量等				50	36
总 评 成 绩					75	
总体评价: (对评阅项目进行简要说明, 对是否同意参加答辩作出明确说明)	该毕业设计故障检修方案从实施技术路线的可行性、设计过程的完整性, 到最终故障分析、故障排除的实现, 完整、规范、有效, 达到了毕业设计预期要求, 同意答辩。					
评阅教师签名: 						
2024 年 5 月 10 日						

注: 本表一式两份, 一份系部留存, 一份存学生档案。

毕业设计答辩记录表						毕业设计答辩记录表							
二级学院	新能源学院	专业	新能源汽车	班级	汽车 1214 班	系部	新能源学院	专业	新能源汽车	班级	汽车 1214 班		
学生姓名	艾少权	学号	202111094014	指导教师	文星	学生姓名	曾丽芝	学号	202111094009	指导教师	滕东		
毕业设计题目	2018 款吉利帝豪 EV450 照明系统故障诊断方案		毕业设计类型	方案设计		毕业设计题目	动力电池生产工艺中 BW15 模组过程检验的异常诊断方案设计		毕业设计类型	方案设计			
评价项目	具体要求				权重	得分	评价项目	具体要求				权重	得分
选题	重点评价毕业设计选题的专业性、实践性和工作量				10	6	选题	重点评价毕业设计选题的专业性、实践性和工作量				10	7
设计实施	1. 评价毕业设计项目实施中技术路线的可行性、设计过程的完整性和设计依据的可靠性				10	7	设计实施	1. 评价毕业设计项目实施中技术路线的可行性、设计过程的完整性和设计依据的可靠性				10	6
	2. 按期圆满完成规定的任务, 工作量饱满, 难度较大; 工作努力, 遵守纪律; 工作作风严谨务实				10	7		2. 按期圆满完成规定的任务, 工作量饱满, 难度较大; 工作努力, 遵守纪律; 工作作风严谨务实				10	7
分析与解决问题的能力	能运用所学知识和技能去发现与解决实际问题; 能对设计进行理论分析, 得出有价值的结论				10	7	分析与解决问题的能力	能运用所学知识和技能去发现与解决实际问题; 能对设计进行理论分析, 得出有价值的结论				10	7
成果质量	以学生毕业设计形成的最终技术文件为主要考察对象, 重点评价设计技术文件的规范性、技术方案的科学性和技术设计的创新性				30	24	成果质量	以学生毕业设计形成的最终技术文件为主要考察对象, 重点评价设计技术文件的规范性、技术方案的科学性和技术设计的创新性				30	16
答辩情况	1. 阐述课题的设计思路、主要依据、结论、体会和改进意见				10	7	答辩情况	1. 阐述课题的设计思路、主要依据、结论、体会和改进意见				10	7
	2. 回答问题的准确性、敏锐性、全面性、语言表达能力、逻辑条理性				20	17		2. 回答问题的准确性、敏锐性、全面性、语言表达能力、逻辑条理性				20	18
总评成绩					75		总评成绩					68	
答辩评价与结论 设计完成情况表现出该生具有比较扎实的理论基础和专业知识, 内容比较丰富, 格式规范, 答辩中讲述条理清晰, 有比较好的语言表达和组织能力, 思路清晰, 回答问题基本正确, 答辩教师一致认为答辩合格。 答辩成绩: 答辩教师(三人以上)签名: 文星 曾丽芝 滕东 教授、副教授签名: 2024年4月28日						答辩评价与结论 选题符合专业培养目标, 对接生产实际问题, 实践性强, 工作量饱满, 难度适中, 方案可行, 依据可靠, 文件规范, 答辩合格。 答辩成绩: 答辩组教师(三人以上)签名: 滕东 党银宁 张清小 副教授签名: 2024年5月4日							
学生回答问题记录表 1. 倒车灯的工作原理 答: 在接收到来自倒车灯的电路信号后, 通过闭合触点使电流流经倒车灯电路, 从而点亮倒车灯 2. 左边近光灯保险丝的编号 答: F12 3. 远光灯无法切换到近光灯的原因分析及解决方法 答: 原因: 大灯搭铁问题, 大灯搭铁不良可能导致灯光在变光时左右灯相互转换亮度 解决方法: 检查大灯搭铁, 并进行修复 原因: 接触不良, 可能是灯光控制杆接触不良 解决方法: 清洁或者调整控制杆的接触点 4. 车辆分析仪是否能检查出大灯损坏, 保险丝是否烧断 答: 车辆分析仪可以检查出大灯损坏, 保险丝烧断						学生回答问题记录表 1. 电芯的基本检验参考了哪些国家标准? 答: 参考了 GB/T 31486-2015 《电动汽车用动力电池性能要求及试验方法》等。 2. 动力电池模组检验常见异常有哪些? 答: 常见的异常有模组堆叠长度过短、电芯额定电压过高、极耳焊接炸孔、极耳搭接尺寸不足等。 注: 本表一式两份, 一份系部留存, 一份存学生档案。							

九、毕业设计整体情况分析报告

1. 毕业设计过程总结

(1) 选题阶段

选题确定: 在指导教师的帮助下, 学生根据自身兴趣、实际的技术技能水平和未来的就业岗位顺利完成了毕业设计的选题。但由于本届学生大部分是在顶岗实习前就已经完成了毕业设计的选题, 导致大部分的选题集中在新能源汽车的故障诊断和故障检修方面, 在与岗位实践联系紧密的制造装配工艺优化设计方面的选题基本没有。

(2) 方案设计阶段

在方案设计阶段, 各指导教师依据以前的指导经验, 借助学校现有的实验实训设备资料及校企合作单位的参考资料、设备和工具, 基本能按毕业设计标准的要求完成方案设计的任务, 但所涉及的新能源

汽车的车型有限，无法全面地体现新能源汽车的新技术、新设备、新工艺、新规范等。

(3) 方案实施验证阶段

大部分同学能够依据所设计的故障诊断或故障检修流程图，选用合适的检测、诊断工具科学合理地完成故障的诊断和检修任务，较好地达到了方案验证的目的。但也有部分同学存在故障诊断或检修思路不清晰、分析检测数据的理论依据不明确、确定故障点的方式方法不正确，导致方案验证的效果不理想等情况出现。

(4) 毕业设计说明书撰写阶段

依据毕业设计说明书的格式模版，90%以上的学生能够比较顺利地完成毕业设计说明书的撰写，但在故障原因分析的思维导图、鱼骨图及故障诊断或故障检修的流程图的绘制方法大部分同学的表现的都不是很好，应在信息技术课程或毕业设计课程中专门抽出2个学时的时间来专门讲解。

(5) 评审与答辩阶段

大部分的答辩教师和参与答辩的学生都能按照评审和答辩要求，完成毕业设计说明书的评阅和答辩，但对于教师在评阅过程中发现的问题，反馈给学生不及时，学生根据指导教师及答辩教师提出的问题更改的也不全面、不及时。

2. 选题分析

以新能源汽车技术1213班为例（其他班级的选题类似），其对应的选题汇总表如表2所示。

表 2 新能源汽车技术 1213 班学生选题汇总表

序号	选题名称	选题类型	难易度
1	2021 款比亚迪秦 EV 诊断仪无法通讯故障检修方案设计	方案设计	中
2	2021 款比亚迪秦 EV 动力电池热管理系统的故障检修方案设计	方案设计	中
3	2021 款比亚迪秦 EV 动力电池管理系统的故障检修方案设计	方案设计	中
4	2021 款比亚迪秦 EV 驱动电机冷却系统的故障检修方案设计	方案设计	中
5	2021 款比亚迪秦 EV 驱动电机旋变信号故障诊断方案设计	工艺设计	难
6	2021 款比亚迪秦 EV 驱动电机控制器的故障诊断方案设计	方案设计	中
7	2021 款比亚迪秦 EV 智能钥匙系统的故障诊断方案设计	方案设计	中
8	2021 款比亚迪秦 EV 一键启动系统的故障诊断方案设计	方案设计	中
9	2021 款比亚迪秦 EV 低压供电不正常的故障诊断方案设计	方案设计	中
10	2021 款比亚迪秦 EV 低压供电控制电路的故障诊断方案设计	方案设计	易
11	2021 款比亚迪秦 EV 高压供电不正常的故障诊断方案设计	方案设计	中
12	2021 款比亚迪秦 EV 高压互锁电路的故障诊断方案设计	方案设计	中
13	2021 款比亚迪秦 EV 慢充不充电故障的诊断方案设计	方案设计	中
14	2021 款比亚迪秦 EV 快充不充电故障的诊断方案设计	方案设计	难
15	2021 款比亚迪秦 EV 雨刮器故障的诊断方案设计	方案设计	中
16	2021 款比亚迪秦 EV 灯光系统的故障诊断方案设计	方案设计	中
17	2021 款比亚迪秦 EV 空调制冷系统的故障诊断方案设计	方案设计	易
18	2021 款比亚迪秦 EV 空调制热系统的故障诊断方案设计	方案设计	中
19	2021 款比亚迪秦 EV 组合仪表的故障诊断方案设计	方案设计	中
20	2022 款比亚迪 E6 动力电池系统的故障诊断方案设计	方案设计	难
21	2022 款比亚迪 E6 整车动力控制系统的故障诊断方案设计	方案设计	中
22	2022 款比亚迪 E6 驱动电机系统的故障诊断方案设计	方案设计	中
23	2019 款丰田普锐斯动力电池系统的故障诊断方案设计	方案设计	难
24	2019 款比亚迪 e5 电机控制器故障诊断方案设计	方案设计	中
25	2019 款比亚迪 E5CAN 总线故障检修方案设计	方案设计	中
26	2017 款比亚迪 E5 动力电池管理系统的故障诊断方案设计	方案设计	中
27	2017 款比亚迪 E5 电动空调制冷、制热的故障诊断方案设计	方案设计	难
28	2017 比亚迪 E5 电机驱动系统故障诊断方案设计	方案设计	中
29	2017 款比亚迪 E5 电机驱动系统故障检修方案设计	方案设计	难
30	2019 款比亚迪 E5 电机驱动器的故障诊断方案设计	方案设计	中
31	2019 款比亚迪 E5 电机助力制动故障诊断方案设计	方案设计	中
32	2019 款比亚迪 E5 慢充系统的故障诊断方案设计	方案设计	中
33	2017 款比亚迪 E5 电动助力制动故障检修方案设计	方案设计	易
34	2019 款比亚迪 E5 电机驱动器故障诊断方案设计	方案设计	中
35	2017 款比亚迪 ev5 动力电池系统的故障分析与诊断方案设计	方案设计	难
36	2019 款比亚迪 E5 动力电池管理系统故障诊断分析方案	方案设计	难
37	2019 款比亚迪 E5 电机驱动器的故障诊断方案设计	方案设计	中

从表 2 所示的选题汇总表中可以看出,绝大部分学生都选择了新

能源汽车故障诊断或故障检修方案设计类的题目，工艺优化设计和新能源汽车质量检验、新能源汽车营销类选题只占到 1%，原因是故障诊断或故障检修类的课程开设的较多，前几届学生留下的可借鉴、可参考的技术资料和数字化的资源比较丰富，相比较而言，其他选题的相关资料则较少。

3. 成绩分析

以新能源汽车技术 1213 班为例（其他班级的成绩类似），其对应的《毕业设计及答辩》成绩汇总表如表 3 所示。

表 3 新能源汽车 1213 班《毕业设计及答辩》学生成绩汇总表

序号	学号	姓名	毕业设计及答辩总成绩
1	202111093028	彭 科	90
2	202111093010	曾振宇	86
3	201911093025	张锦涛	85
4	202111093004	郭毅豪	85
5	202111093033	林灿森	82
6	202111093020	王晏熙	80
7	202111093014	夏超龙	80
8	202111093008	舒孝林	80
9	202111093013	刘 星	78
10	202121013009	刘 蓓	75
11	202111093011	尹子豪	75
12	202111093034	杨再皋	75
13	202111093023	杨 欣	75
14	202111093031	魏茂林	75
15	202111093007	雷 桂	75
16	202111093027	郝 娅	75
17	202111093012	谭周阳	72
18	202111093032	罗 滔	72
19	201921024035	廖 威	70
20	202111093038	林文杰	70
21	202111093019	梁美松	70
22	202111093017	黄明杰	70
23	202111093022	汤 顺	70
24	202111093025	刘佳鹏	70

25	202111093036	黄筱歆	70
26	202111093003	雷 阳	70
27	202111093029	苟文浩	65
28	202111093030	张 毅	60
29	202111093021	邝君伟	60
30	202111093015	黄仁发	60
31	202111093035	孙达亮	60
32	202111093024	蔡华林	60
33	202111093016	吴毓書	60
34	202111093026	赖仕绅	60
35	202111093037	曾 鑫	60
36	202111093002	杨明荣	60
37	202111093001	赵 彬	60

从表 3 所示的成绩汇总表中可以看出，绝大部分学生的《毕业设计答辩》的成绩都能达到及格 60 分以上，但总体成绩不太令人满意，从成绩单上可以计算出，60 至 70 分的学生人数为 11 人，占 29.73%，70 至 80 分的学生人数为 18 人，占 48.65%，80 至 85 分的学生人数为 6 人，占 16.22%，85 至 100 分的学生人数为 2 人，占 5.41%，成绩优秀的毕业设计占比偏低，不到 10%，学生毕业设计在提质培育方面还有较大的提升空间。

4. 存在的问题

(1) 学生选题的类型不丰富

由于本届学生大部分是在顶岗实习前就已经完成了毕业设计的选题，导致大部分的选题集中在新能源汽车的故障诊断和故障检修方面，在与岗位实践联系紧密的制造装配工艺优化设计、新能源汽车营销等方面的选题基本没有。

(2) 学生毕业设计的质量不高

学生毕业设计中，依据问题或故障现象来分析故障部件、确定

故障点方面的思路不够严谨、诊断或检修流程不是很完善、检测诊断分析也没有严格按照诊断或检修流程来执行，导致整个毕业设计方案的质量和可借鉴、可参考的价值不是很高，在提高诊断或检修的效率及创新性方面还有较大的提升空间。

(3) 毕业设计指导教师与学生之间的互动交流不强

在发现学生毕业设计的问题后，教师给学生反馈的不够及时，学生针对指导教师提出的改进或修改意见响应的也不够及时，导致指导教师和学生之间的互动交流的有效性受到了很大的约束和限制，间接降低了学生毕业设计的质量。

5. 改进措施

(1) 加强校企合作，扩大学生岗位实习的广度

加大校企合作的力度，使校企合作单位尽量多地覆盖新能源汽车和零部件整车制造、新能源汽车检测维修、新能源汽车销售店，并先安排学生岗位实习或在学生岗位实习过程中安排学生进行毕业设计选题，这样就能保证毕业设计选题的多样性、实用性。

(2) 强化双导师制，提升学生毕业设计的深度

强化毕业设计指导的双导师制，充分发挥校内指导教师的理论教育指导优势和企业岗位实习实践指导教师的实践操作指导优势，从而不断提高学生的毕业设计质量。

(3) 畅通导师与学生的交流制，增强师生间的沟通效率

在学生岗位实习期间，定期组织学生就岗位实习或实践过程中碰到的问题通过现场或网络视频会议的形式进行沟通和交流，以及时解

决或反馈学生毕业设计和岗位实习过程中碰到的问题,解决指导教师
在指导学生毕业设计过程中碰到的难题。