

《电工电子实习》课程思政教学案例

开课学院：电子信息工程学院

制作人：劳泽锋

课程名称	电工电子实习	授课对象所属专业	电子信息工程/自动化/材料成型机控制工程/焊接技术与工程/机械设计制造及其自动化/智能制造工程/化学工程与工艺/物联网工程
课程类型	校内实训	开课年级	2021 级/2022 级
课程性质	集中性实践教学	课程总学时	30

一、课程简介

《电工电子实训》课程内容主要分为两个部分，一部分是电工实训，另一部分是电子实训。

通过电工部分实习使学生获得生产实践知识和技能，培养理论联系实际的能力，并提高学生的工程实践能力，培养学生相互合作，共同探讨的精神。要求每个实习学生能熟练使用常用电工仪表，掌握实际电工电器线路的安装与调试技能，学会处理简单电气故障的方法，提高学生的独立工作能力，是理论与实际相结合的重要环节。

通过电子部分实习，使学生了解无线电基本知识，了解现代电子工业生产的方式和特点，掌握专业从业人员基本操作技能和生产工艺流程知识，为毕业实习和生产实践活动打下基础。要求每个实习学生能独立装配电子部件和整机，能够处理可能出现的简单故障，掌握收音机生产线的制作工艺，建立生产线生产的概念和操作能力。培养学生的实际动手能力和团队协作精神，养成遵守劳动纪律文明生产的良好习惯，增强学生的创新意识和知识运用能力，培养应用型人才。

二、案例基本信息

- 1.案例名称：由特斯拉“减配门”看工程设计中的伦理道德
- 2.对应章节：对应实习计划中 项目三
- 3.课程讲次：1 次

三、案例教学目标

通过结合真实的电工电子产品设计案例,使学生在追求控制系统功能实现的基础上,深入理解课程所要求的工程规范知识,在提高专业技术能力的同时,养成良好的行为习惯;进一步引导学生全面地考虑各类技术与非技术因素,关注工程中的社会、经济、环境等方面的影响,培养学生的职业道德意识,增强学生的社会责任感,从而提升学生的综合素养。

四、案例主要内容

2020年3月,数十位国产Model 3车主称,在不知情的情况下,自己购买的国产Model 3应配置的自动驾驶硬件HW3.0版本被“减配”,换为性能相差21倍的HW2.5版本。但对于为何没有在消费者提车之前就予以告知,特斯拉没有说明。

五、案例教学设计

5.1 教学方法

该案例采用“场景叙事法”进行教学。通过将学生代入职业角色特定的道德心里、生活情景和社会角色,使其沉浸在实际工程活动中,亲身感受作为职业的工程师面临的道德两难,反思规范及准则在具体工程实践中的局限。与此同时,鼓励学生根据工程场景的特殊性去认识、实践规范提出的道德要求,变通调整行为方式。在此基础上,引导学生自主思考职业精神对工程、人、自然、社会存在下人的生活意义,进而不断探索和总结正确的伦理决策的手段和途径。

5.2 案例主题

由特斯拉“减配门”事件中呈现出的工程设计标准、企业责任等伦理冲突及问题,分析该事件是故意减配、无意疏忽,还是无奈之下的应急之举。进而引出电工电子相关设计规范及工程伦理基本原则,进而讨论二者在具体工程实践中的

指导作用和局限性。

5.3 背景概述

特斯拉 Model 3 是特斯拉 Model X 系列的新品 (如图 3 所示), 北京时间 2016 年 4 月 1 日 11 点 30 分在美国发布, 基础售价 35000 美元。2019 年 11 月 18 日, 特斯拉宣布标配基础版辅助驾驶功能的 Model 3 标准续航升级版 (中国制造) 车型将陆续在全国各地到店, 11 月 22 日起, 消费者可前往各地特斯拉体验中心进行咨询或体验。2019 年 12 月, 在国产 Model 3 首次交付之际, 特斯拉宣布 Model 3 将补贴前售价降至 32.38 万元, 享受补贴后售价为 29.905 万元, 此次降价后 Model 3 首次将价格压低至 30 万元以内。2019 年 12 月 30 日上午, 特斯拉在上海临港超级工厂交付了首批国产 Model 3, 这一交付时间比特斯拉此前在中国官网预告的 2020 年一季度大幅提前。

2020 年 3 月初, 有特斯拉车主发布微博称, 发现自己的国产特斯拉 Model 3 搭载的是 HW2.5 芯片, 而非随车环保清单上标注的 HW3.0 芯片, 如图 4 所示。这一事件在特斯拉车主圈内迅速引起关注, 并且有十多位车主相继发现自己的车辆存在上述状况。3 月 3 日, 特斯拉中国官方微博发布“关于中国制造 Model 3 环评清单问题的说明”, 称特斯拉上海超级工厂于 2 月 10 日开始复工复产, 期间基于供应链状况, 一部分标准续航升级版 Model 3 安装了 HW2.5。这意味着特斯拉默认了部分国产 Model 3 车型确实存在“减配”问题。

5.4 教学设计

教学过程中, 通过将场景叙事法引入授课环节, 使学生建立起“识别—反思—内化—建构”的价值取向, 即: ①识别特斯拉“减配门”呈现出的多种多样的伦理冲突及问题; ②反思课程所要求的工程设计规范在具体实践中的指导作用和局限性; ③促进学生将经过反思和再认识的原则及规范内化为自己的行为准则; ④建构自我的实践准则。

假设学生是特斯拉上海工厂的一名产品测试工程师, 在工作中发现 2020 年 2 月即将交付的 Model 3 新车采用了低版本的 HW2.5 芯片而不是产品说明书上的 HW3.0, 同时也知晓公司的芯片供应链受到疫情影响。学生向公司管理层据

实反映，并表达自己的忧虑（会损害消费者对品牌的信任度，甚至有可能会惹上官司）。可是管理层却反馈：公司现在遇到了困难，必须要保证交付率；而且消费者都不是专业人士，是不会发现芯片版本不同的“细微”差异。

拟定工程师的家庭背景：半年前从故乡某国营车企跳槽来到特斯拉，现在这份工作的薪资是其之前薪资的 2.5 倍。准备今年夏天接即将上初中的女儿入读某重点中学，于是在过年前付了 80 万元首付通过贷款买了一套二手学区房（每个月还房贷就占据其薪资的一半还要多一点）。此外，妻子只是中专学历，现在故乡一家私营小家电企业做销售工作，收入并不稳定；她打算在夏天辞职后来上海，希望能在照顾家人的同时再找一份工作。

面对如此情景，以问卷的形式调研学生的处理方式，从而检测教学目标达成效果。调研问卷内容如下：

A：当作不知道，做好分内的事情。因为疫情终将过去，说不定下一批新车就能用上 HW3.0 芯片

B：当作不知道，只是当亲友有购车意愿时建议暂缓买车

C：和团队里的同事私下交流一下，再决定要不要再次和管理层反映你的担忧

D：通过微博、朋友圈等网络媒介发布即将交付的新车的芯片配置情况。毕竟这也关乎消费者的行车安全（在自动驾驶状态下，HW2.5 芯片不能识别路边的隔离桩桶）

E：其他

附注：在 2022 年秋季学期课程中，一共有 16 个班，803 名学生参与问卷，18%的学生选 A，12%的学生选 B，36%的学生选 C，27%的学生选 D，7%的学生选 E。

六、教学反思

6.1 教学效果

在该课程思政案例教学下，学生通过反思和再认识，深入了解工程师职业生活与工程实际，深刻理解课程的设计规范及引申的工程伦理原则，并将二者内化

为自己的行为准则，进而构建自身实践准则。

6.2 教学反思

- 1.教师可以根据学生讨论的实际情况调整、变换叙述的意图、视角及立场；
- 2.教学过程中，可引导学生以特斯拉“减配门”的技术解决方案为题，开展课程设计，激发学生的创新意识；
- 3.结合该案例，可使学生了解产品设计对于制造业企业生产与经营的重要性，进而提升学生的专业归属感和行业认同度。