基于 MIL 的整车控制器模型开发及功能验证

一. 成果完成人及所在单位： 卓文得，李 英，乔喜伟 机械与汽车工程学院

指导教师：孙贵斌

二. 成果简介：

文章基于某款纯电动汽车整车控制器的功能定义下，在 Simulink 软件中搭建整车控制器的功能仿真模型，利用 Simulink Test 功能对整车控制器模型搭建了 Test Harness。通过深度模拟驾驶员操作信号对 Test Sequence 仿真模块进行编程以作为信号发生器，并针对功能模型进行模型在环测试。最后，将验证调试后的模型编译为 C 代码后下载到硬件环境中进行实车测试。实践表明，模型在环测试能够有效帮助研发人员在整车控制器的研发早期阶段发现问题并解决问题，缩短开发时间，确保功能安全。

三. 主要研究内容及创新点：

本次研究采用模型在环测试技术(MIL)对所搭建的整车控制器模型进行验证调试。首先，基于某款纯电动汽车整车控制器的功能定义，在 Simulink 软件中搭建了整车控制器的功能仿真模型。其次，利用 Matlab 的 Simulink Test 功能对整车控制器模型搭建了 Test Harness，通过深度模拟驾驶员操作信号对 Test Scequence 仿真模块进行编程以作为信号发生器，并针对功能模型进行模型在环测试。最后，将验证调试后的模型编译为 C 代码后下载到硬件环境中进行实车测试。通过与实车测试的测试结果的对比分析，得出模型在环测试技术在整车控制器功能模型验证研究中的可行性。实践表明模型在环测试技术能有效的帮助开发人员检查出功能模型存在的逻辑错误，并且能够快速定位存在错误的位置，有效帮助研发人员针对逻辑问题进行修改，大大减少控制器产品的开发时间，具有较高实际的工程价值。



图 1 实车测试图

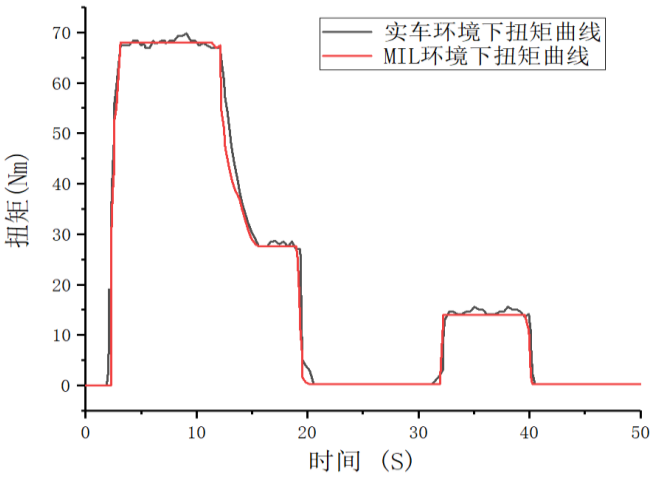


图 2 MIL 环境下与实车环境下扭矩控制曲线对比

四. 主要研究成果及应用情况

在电子机械工程、厦门理工学院学报表论文 2 篇。

联系人：卓文得 电 话：18359225162 Email: 945925413@qq.com