

## 附件 1：第二十届汽车研发技术培训班初步日程

| 日期          | 时间          | 内容                                                                                                                                                                                                                | 授课老师                    |
|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 5 月<br>30 日 | 09:00-10:30 | 基于需求的控制软件开发测试流程 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 控制器软件开发测试流程介绍</li> <li>• 控制软件测试和需求的关系</li> <li>• ISO-26262 overview</li> </ul>                                                                           | Lionel<br>Belmon<br>耿玉军 |
|             | 10:30-10:45 | 休息                                                                                                                                                                                                                |                         |
|             | 10:45-12:00 | 控制软件测试方法介绍 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 单元测试</li> <li>• 软件集成测试</li> <li>• 系统测试</li> <li>• 模型在环 / 软件在环 / 硬件在环</li> </ul>                                                                               |                         |
|             | 12:00-13:00 | 午餐                                                                                                                                                                                                                |                         |
|             | 13:00-14:15 | 智能测试技术在控制软件开发测试流程中的应用 <ul style="list-style-type: none"> <li>• TestWeaver 在不同测试阶段的应用（单元测试/系统测试）</li> <li>• 智能测试技术在动力总成控制软件测试中的应用及案例分析</li> <li>• 智能测试技术在新能源汽车领域的应用及案例分析</li> </ul>                                |                         |
|             | 14:15-14:30 | 休息                                                                                                                                                                                                                |                         |
|             | 14:30-16:00 | 基于仿真的控制器验证及测试技术 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 被控对象模型（plant model）搭建的目标、思路、方法</li> <li>• 比较：使用 simulink 和 Modelica 搭建物理模型</li> <li>• 模型的可读性、维护及重复使用</li> </ul>                                          |                         |
|             | 16:00-16:30 | 专家答疑                                                                                                                                                                                                              |                         |
| 5 月<br>31 日 | 09:00-10:15 | 基于仿真的控制器验证及测试技术 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 被控对象详细模型和实时模型的搭建方法</li> <li>• 应用举例：自动变速箱及整车、混合动力整车</li> </ul>                                                                                            | Lionel<br>Belmon<br>耿玉军 |
|             | 10:15-10:30 | 休息                                                                                                                                                                                                                |                         |
|             | 10:30-12:00 | 虚拟 ECU 平台（SiL）介绍 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECU 软件架构 - RTOS，任务，内存，I/O</li> <li>• 应用在 PC 上的虚拟 ECU 平台</li> <li>• 控制软件和车辆模型的闭环仿真</li> </ul>                                                            |                         |
|             | 12:00-13:00 | 午餐                                                                                                                                                                                                                |                         |
|             | 13:00-14:15 | 虚拟 ECU 平台的搭建方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 定标，接口，总线仿真等</li> <li>• 控制软件代码和整车物理模型的集成</li> <li>• 集成 A2L 文件以及控制软件的预标定</li> <li>• 控制软件的调试</li> </ul>                                                      |                         |
|             | 14:15-14:30 | 休息                                                                                                                                                                                                                |                         |
|             | 14:30-16:00 | 虚拟 ECU 技术在动力总成及新能源汽车领域的应用 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 处理器仿真技术，在 PC 上运行 HEX 文件</li> <li>• 虚拟 MCU、虚拟 TCU 搭建</li> <li>• 使用 Simulink 及 Targetlink 自动生成代码搭建虚拟集成平台</li> <li>• 使用智能测试技术进行 SiL 测试</li> </ul> |                         |
|             | 16:00-16:50 | 专家答疑及测试                                                                                                                                                                                                           |                         |
|             | 16:50-17:00 | 总结，发结业证书                                                                                                                                                                                                          |                         |

\*培训地点为上海。报到时间及具体地点另行通知。