

团队内使用Capella进行协同



对于复杂项目来说，共享模型有助于项目成员尽快开始进行项目、高效沟通以及有效协作

背景

TRAIN AUTONOME-SERVICE VOYAGEURS是一个由多家企业（包括Bombardier, Robert Bosch, Railenium, SNCF, SPIROPS以及Thales）联合启动的项目，旨在建立一个基于SNCF基础轨道设施的轨道交通自运行系统标准。



联合团队持续面对严格的工程限制以及技术挑战，在项目中不同成员分享了28个工作包

解决方案的一些约束

- 需要满足不同等级的自动化运行（自动化运行范围为自动化GoA1-GoA4级）
- 列车必须具备自行决策的能力
- 现有轨道设施不能改变（例如车站和轨道线路）
- 能够适应不同的机车车辆
- 与欧洲轨道控制系统（ETCS）兼容

技术挑战

- 车载人工智能安全验证
- 自动化运行风险管理
- 导航驾驶模式下的通信（TC-Rail）
- 网络安全
- 图位性能
- 障碍检测能力

解决方案

Arcadia 和 Capella 用于完成以下三个目标:

- 捕获运行需求和机会
- 在成员间共享未来解决方案的公共视点
- 明确定义每个成员的贡献和责任

在整个项目中，建模出现在三个工程层级，Capella的系统-子系统转换插件用于连续对不同模型进行同步

1. **一个全局化的轨道交通自动运行系统模型**，用于表述机车和自动驾驶系统。运行需求分析和系统需求分析捕获轨道自动运行系统的定义和他的上下文。逻辑架构明确了车载/停靠自动驾驶系统和机车需完成的任务和接口。
2. **三个模型：车载自动驾驶系统，轨道自动驾驶系统和机车**，需要特别关注车载自动驾驶系统以及分配给各成员的模块的规范化问题。
3. **每个模块包含一个模型**，每个成员可以根据自身的责任自由管理自己的子系统模块，其前提条件是该子系统的接口已经在轨道自动运行系统模型或轨道自动驾驶系统模型中明确定义。

成果

轨道车辆自动运行系统项目的执行委员会已经注意到团队的高质量项目成果。

在这一创造性的项目中, Arcadia 和 Capella 帮助实现了:

- 确保不同项目成员对于轨道车辆自动运行系统及其运行场景形成统一的定义;
- 明确定义成员间的工作划分;
- 对关键决策的验证。

对于用户或者团队成员，每天只需要进行极少的针对Capella协同建模的培训。归功于Arcadia一体化的方法，系统工程各阶段的任务活动得到清楚指导以及组织，团队可以将注意力优先放在用户需求和系统定义上，而不是像传统的工程活动总是急于做技术方案上的决定。

建模工作的输出成果令人满意，并且在适当层级适当颗粒度进行易读的视图化表达使该复杂系统对利益攸关者来说简明易懂。

在2020年，基于模型的系统工程将继续致力于该项目的推进。关键支持包括基于模型的驾驶V&V验证以及安全性分析。

BOMBARDIER



THALES