

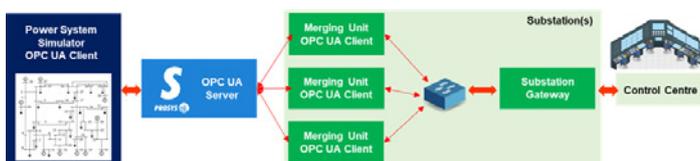
# INTELLIGENT ELECTRICAL POWER GRIDS – 智能电网

## 未来的控制室

未来控制室是一个独特的、面向未来的多领域实验装置，用于网络安全、未来电网技术和系统操作员培训的研究、开发和演示中心。未来控制室基于最先进的电力系统运行控制中心，采用实时数字孪生和工业级运行技术开发。我们为着眼未来的运营商开发下一代电网运营和网络安全技术。在 CRoF 实验室，我们的研究团队开发了整合电网和通信网络的网络物理系统（CPS）。该系统由模拟电力系统、模拟电网通信网络和 SCADA/HMI 接口组成。

CRoF 团队寻求一种灵活、可持续和跨平台的解决方案，以实现电网和通信层的互连。具有工业级性质的 OPC UA 协议满足了所有要求，并同时提供了互操作性、网络安全等优势。该协议还允许读取变量、方法调用、检索历史值，甚至订阅数据变化，从而给予用户对系统的完全控制权。在众多解决方案中，Proslys 的 OPC UA 模拟服务器满足了我们的所有功能需求。因此，该服务器被用来实现模拟电力系统和模拟通信网络的互连。此测试设置允许我们进行最先进的研究，以评估和提高 CPS 对网络攻击和重大干扰（如自然灾害）的恢复能力。

### Control Room of the Future - Cyber-Physical System



**IEPG** 未来控制室（CRoF）由杜代尔夫特理工大学电气工程、数学和计算机科学学院电气可持续能源系的智能电网（IEPG）研究小组开发。

IEPG 集团研究电能的生产、传输和分配，其特点是采用面向系统的方法。考虑到不断变化的运行环境，我们研究了当前和未来电力系统及其部件在理论和技术上的局限。这包括大规模引进可再生能源和应用最先进的数字技术。

Proslys OPC UA 模拟服务器是 OPC UA 的通用软件，它非常符合我们的研究需求。该服务器支持导入基于 OPC UA 标准的自定义 xml 格式信息模型，这对我们来说是一个重大优势。Proslys OPC 的支持团队反应迅速，这是一个额外的优势。

**Alexandru Ștefanov 博士**  
智能电网，杜代尔夫特理工大学  
(TU Delft)