

通信

POWERLINK 逐渐成为智能电网标准

奥地利国家技术研究院的能源部门正在通过为智能电网设计创新的配电自动化概念努力开发面向未来的能源供应解决方案。由于在分布式自动化架构中拥有不同种类的硬件，因此符合 IEC 61499 标准的开源控制系统非常适合这项任务。POWERLINK 可嵌入该标准作为主站和从站的服务接口功能块 (SIFBs)，它正在成为智能电网应用中通过以太网实现实时数据通信的标准。

文 | 贝加莱工业自动化 (上海) 有限公司

由于化石能源的日益减少，以及其产生的诸多问题如全球变暖等，因此未来的世界能源供应取决于对可再生能源的使用。这些可再生能源中有一些尤其是太阳能和风能受制于外界的变化，它们与传统发电形式相比往往供电更加不规律。因此，更多更好的储能手段将是必需的。

这种多方面的电力生产和消费模式与一个大型供应商和多个小型消费者的传统方法形成了鲜明对比。因此，它需要与允许能源在不同方向上流动的现有电力线路不同的配电网络。这就要求智能电网能够对电力来源、存储设施以及在消费者处获取的信息做出响应。

整个欧洲大陆所面临的挑战如智能电网发展，不能在本地得到解决，因此欧盟已经在战略能源技术 (SET) 规划中推出了欧洲电网倡议 (EEGI)。倡议活动由 AIT (奥地利国家技术研究院) 进行协调，它同时还为国际智能电网行动网络 (ISGAN) 和欧洲能源研究联盟 (EERA) 提供智能电网专业知识。

“我们所面临的挑战之一是电网中存在不同的硬件结构。” Thomas

Strasser 博士说道。自从 2010 年年底以来，这位拥有机械工程背景的科学家一直管理着这个项目，该项目涉及实验室规模的配电算法测试和仿真环境以及智能电网组件和系统的安装。在 2012 年完成后，该实验室将通过从完全仿真到硬件在环仿真和移植系统各个阶段的开发来验证并优化配电战略的实施。“由于实现基于 IT 的能源分配控制需要与现有的本地系统相交互，并且要求长时间的稳定性和适用性，因此专有控制机制和通信协议绝不可能实现，如 POWERLINK 这样开放的解决方案将是我们的首选。”

维也纳的科学家们使用的基于 IT 技术的能源分配系统实现策略是基于 IEC 61499 国际标准。它针对分布式控制系统定义了一个普遍适用的模型，旨在创建独立于硬件的便携式应用，从而取代了旧标准中通过使用面向对象的功能块由事件触发的循环执行模型。他们已经实施了 4DIAC (分布式工业自动化控制框架) 中的工程设计和运行环境，它是一个针对分布式应用基于 IEC 61499 标准的开源控制系统。

实现控制系统 CPU 与分布式

架构中远程 I/O 单元之间的通信需要一个快速且通用的协议。“我们在审视工业以太网，因为我们希望这种广泛使用的标准能够延续很长一段时间，”负责项目实施的电气与自动化工程师 Filip Andrén 说道，“我们主要考虑的因素有完全独立于类型限制，直接交叉通信能力以及在开源方面的可用性。”

通过对工业应用中的协议进行检查，科学家们发现只有一个系统完全满足这些要求。“大部分工业以太网系统完全不能用于开源，” Thomas Strasser 说道，“POWERLINK 是唯一一个以开放源代码的形式实现开源的协议，它还可以以 BSD3 (伯克利软件发布) 授权的方式获得，这使系统架构师在保护他们的应用程序专业知识时完全不受限制。”此外，在长时间运行的系统中，对于专利考虑的重要性会随着时间的推移而增加。“Ethernet POWERLINK 标准化组织 (EPSG) 拥有所有相关专利，这使其成为一项重要的资产。”Filip Andrén 补充说。因此，专利使用权就成为授权的一部分，用户在面对可能的法律威胁时可以确保自身安全。[1]