

# 技术开发人员如何通过电网现代化来应对气候危机

撰稿人：Shuli Goodman，LF Energy 执行董事

近年来，随着智能设备、新硬件以及支持通信和数据交换的软件解决方案的推出，能源网发生了巨大变化。虽然该等变化标志着可再生能源被广泛采用这一积极趋势，但公用事业公司仍在努力分析和提高电网效率。



Shuli Goodman

尽管设备互联性和产生能源的新方法均在增加，但由于流程过时，运营商仍不得不制定非标准解决方案来应对挑战。对于不同的供应商控制系统和设备，标准的实施情况通常有所不同，并且，访问电网数据需要几种不同的设备，而每个设备都可能涉及不同的流程。

此外，我们过去一直采用的是单一方向供电，以防止运营商小范围控制负载。当供需不匹配时，这会导致效率下降。随着电池、太阳能电池板、风力涡轮机和无线解决方案等更多设备的出现，供需关系变得更加不可预测。当前基础设施不仅限制了能源相关的信息通信，还限制了跨电网自动多向智能的创建。往后，这种复杂性只会有增无减，而我们将需要使用人工智能和自动化来促成微秒间隔的交易，以保持安全和平衡。

若无法通过双向电网提取有关能源使用情况的电网数据，公用事业公司就无法对变化作出实时响应。随着天气依赖型可再

生能源的需求不断增加，我们需要找到一种电网数据访问和分配方式来更精确地响应能源需求。Grid eXchange Fabric (GXF) 是一个工业物联网 (IoT) 平台，最初由荷兰能源运营商 Alliander 作为“开放式智能电网协议”推出，其后于 2 月初归入 LF Energy。该平台实现了通信并消除了基线障碍，使得电网运营商可以安全地监控和访问数据。

## 新技术，旧电网

GXF 充当着各种公用事业公司之间的网关以及通往未来电网的网关。

直到现在，能源行业在实施重大变革方面依旧缺乏紧迫性。不仅如此，许多领军企业反而认为我们有大把时间可以逐步采用新技术并实施被动转型。毕竟，现有系统和策略就算存在缺陷，但也已经为组织服务多年。不过，鉴于大气中二氧化碳的不断增多，我们亟需一种解决方案来帮助 we 实现脱碳目标并实现空前紧密的全球合作。

## ‘与大多数其他行业一样，能源行业数字化的紧迫感并没有因为引入新的硬件和软件解决方案而停止。’

通过促进开发人员更容易地访问大量通信协议和电信技术数据，GXF 有助于创建更清洁的电网，从而帮助公用事业公司更智能地预测负载并控制电网上的智能设备。在荷兰，Alliander 已经在使用 GXF 创建高级业务应用程序。Alliander 在荷兰控制着超过 200,000 根公共照明灯杆，并将最终在整个 70 万灯杆构成的系统中部署 GXF。可控的公共照明使得市政当局既能根据公共安全要求管理照明，又能分析性能和维护方面的需求。

GXF 将允许全球各地的公用事业公司以更大规模共同创建更清洁的能源网，从而使开发人员得以管理微电网并将智能电表通信转换为整个电网数据的通用连接层。

### 访问能源网数据，实现脱碳目标

用于应对气候变化的许多解决方案都离不开与公司和能源项目变革有关的政策决策，这使得数据访问看起来似乎只是一个小问题。然而，若没有数据访问充当基线，则更大层面的变革（例如完全转向可再生能源或实现交通脱碳）根本不可能实现。了解与能源质量及当地状况和限制因素有关的数据有助于我们以多种方式实现脱碳目标。

### 开源环境可实现互操作性

在当前的封闭环境中，各公用事业公司为促进硬件和软件之间的通信而纷纷创建

自有通信协议，从而形成了没有标准技术或流程的异构电网。而 GXF 可充当翻译器，赋予供应商跨多种协议进行通信的能力，从而使数据得以在各大洲和公司之间移动。

随着获取电网性能信息和控制电网的需求与日俱增，通过开源实现互操作性和标准化将变得越来越重要。与其尝试使智能技术标准并从源头收集数据，不如创建中间层以从双向电网收集数据。

### 启用微电网有助于促进供需匹配

由于能源供应依赖于需求预测，因此公用事业公司需根据其数据质量和特异性做出更准确的预测。在取决于前一天之预测的大宗交易中，负载会随着天气事件和一天中的不同时段而发生很大变化，因此在负载特别大的情况下，运营商必须求助于峰值电厂。峰值电厂仅在需求高时运行。与典型发电厂一样，峰值电厂提供的能源比普通能源更脏。

通过转向微交易（在该等交易中，数据分析可在更小区域内以更短的时间增量进行），公用事业运营商可以做出更准确的预测，甚至进行实时供需匹配，从而无需使用以煤为动力的峰值电厂。

### GXF 创造合作机会

由于公用事业公司在封闭的基础设施中使用各种不同的通信协议，因此，能源领军企业并没有机会共享解决方案。而在开

源环境中，任何人都可以使用并分享工具和数据。此外，开放式协作还可促进创新，因为在开放式协作下，世界上许多人不会再像过往那样仅通过轻微调整来不断重复相同的解决方案。

相反，供应商们将会基于同行创建的工具去增加现有解决方案的功能。这样一来，我们便可加快所有行业的脱碳进程，从将数据中心迁移到云端到使用绿色能源为交通工具提供燃料。

公用事业公司当前正处于转折点，因为它们成为更智能的电网运营商方面面临着与日俱增的压力。越来越多类似 Alliander 的公用事业公司开始将自己称为“网络运营商”，这说明他们认可将能源网视为高度网络化的环境这一转变。未来的公用事业公司将类似于一家 IT 公司，其中，开发人员将以运营商的身份通过代码而非拼凑的硬件解决方案来调节能源。

与大多数其他行业一样，能源行业数字化的紧迫感并没有因为引入新的硬件和软件解决方案而停止。相反，能源领军者必须不断适应世界不断变化的需求，引导其他行业走向更绿色的未来。

[www.lfenergy.org](http://www.lfenergy.org)