

客户介绍



STATE GRID
CORPORATION OF CHINA

中国国家电网有限公司 (SGCC) 是全球范围内最大的电力企业，其销售额在2017年高达3,630亿美元。公司拥有927,839名雇员，服务超过11亿客户。若按照销售额计算，2018年国家电网公司是世界第二大企业。

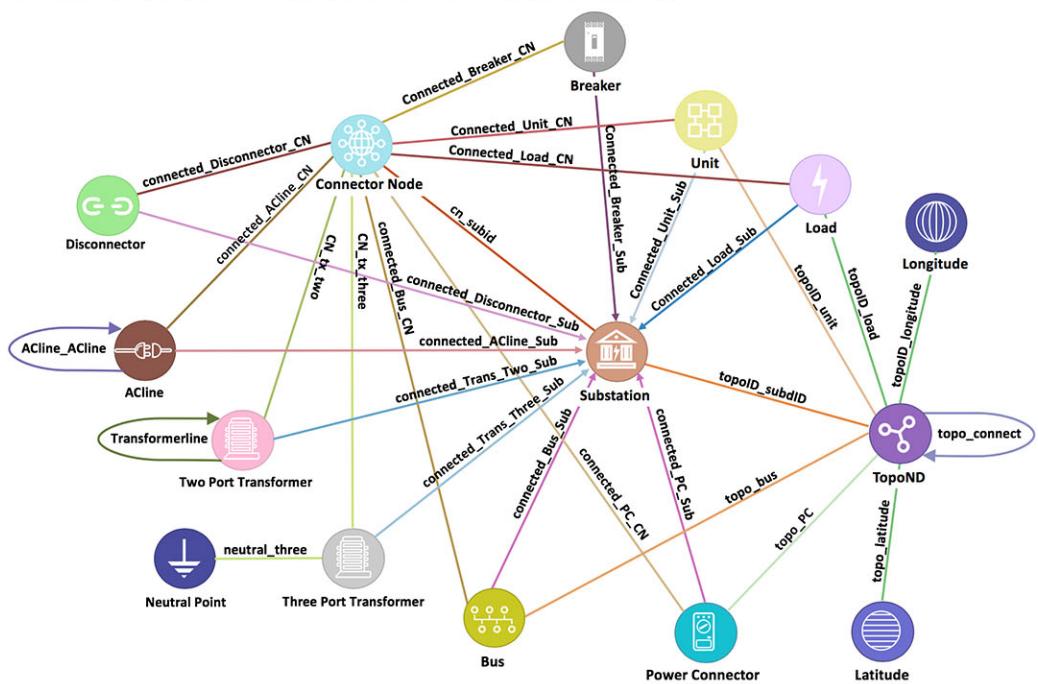
全球能源互联研究所北美分所 (GEIRINA) 是一所与国家电网公司共同参与的能源问题研究平台。该平台致力于与各个大学、研究所、实验室、行业公司和初创企业合作，寻求解决能源行业面临的各种问题和挑战的解决方案。

GEIRINA拥有一支与TigerGraph共同工作的团队，立足于为客户提供新一代的能源解决方案。

挑 战

在能源行业中，拥有一整套“超实时”的电力管理系统 (EMS) 是行业成员们梦寐以求的。然而，这却绝非易事。这样的系统要求能够迅速判别电力供应与需求之间的差距，并将电网中非关键部分的功耗降低，从而使那些关系到工业生产和国家安全的高优先级子网获得充足的电能供给。并且所有这些操作必须在短短的几秒钟之内完成。

“超实时”的EMS解决方案必须要在数据采集与监控系统 (SCADA) 的一个采样周期内完成它的工作，而通常情况下这样的采样周期仅为五秒。能源工程师们在过去十多年中始终被该问题所困扰。为此，GEIRINA还专门成立了团队，试图解决这个看似不可能完成的任务。



借助TigerGraph图数据库计算平台，
GEIRINA成功创造出“超实时”的电力管理系统。

解 决 方 案

过去，能源工程师们曾试图使用关系型数据库的并行计算实现“超实时”的构想，然而，他们却发现并没有哪款关系型数据库能够达到他们的要求。传统的电力系统使用关系型数据库建模。该类模型要求我们建立许多相互关联的表，并使得电网中的每个组件都存储在不同的表上。随后我们还要使用表与表之间共享来描绘该电网的拓扑结构。在实际的生产中，为了链接不同的表所做的运算，通常会浪费掉电流检查作业高达25%的处理时间和全网状态评估作业高达35%的处理时间。由这种通行做法所带来的大规模线性等式导致了电力管理系统中大量的冗长而又耗时的矩阵运算。

然而，如果我们将电力网络映射为图，而不是矩阵结构，则一瞬间将所有的数据关联都将变得清晰明了。这种情况下，我们不再需要运算开始前的数据准备操作，这可以使电流检查作业或全网状态评估作业的时间减少25%-35%。

总线排序和导览图的生成会在图中的所有点上并行运算，而核心运算则全部位于图中。运算结果也会以点属性或边属性的形式存储于图中——区别于关系型数据库，我们不再将数据存储在矩阵或向量内的不知名变量上。

在TigerGraph中，运算结果就是图中的点或边的属性值。它们可用于未来的映射处理。相比于使用关系型数据库，使用TigerGraph后的电流检查作业运算时间只相当于前者时间的70%，而全网状态评估作业更是只需要前者时间的28%。使用了TigerGraph图数据库，电网管理作业的时间被急剧缩短。

实现成效

这套多进程并行运算的图数据库解决方案，已经在中国某省份的电网中实际部署，并成功实现了“超实时”的客户需求。

下面的表格中详细展示了图数据解决方案与现有的方案的性能对比。现有的系统作为业界流行的商用电力管理系统，被大量部署在中国以及其他国家电力管理机构中。

测试系统	全网状态评估作业	电流检查作业	应急分析作业	总时长
商用EMS	4488ms	3817ms	18000ms	26.3s
基于TigerGraph的EMS	172ms	79ms	772ms	1.02s

在使用基于TigerGraph图数据库的EMS系统后，电力系统管理中最主要的三个操作（即全网状态评估、电流检查和应急分析）总共只耗时了一秒多一点。这远远少于SCADA设定的五秒采样周期。在TigerGraph的助力之下，GEIRINA成功完成了不可能完成的任务，创造出业界第一款用于商用的“超实时”电力管理系统解决方案。

客户观点

“TigerGraph的运行速度、扩展性和图模型帮助我们实现了许多过去看起来不可能实现的应用场景。”

— Jack Xie, Wish.com首席数据官

“我们选择TigerGraph有三个原因：一是它实时的高性能运算能力，二是它能够处理大型图的可扩展能力，三是它能够帮助我们的团队迅速高效地开发垂直行业应用的弹性且强大的SDK。”

— Guangyi Liu博士，中国国家电网有限公司GEIRINA研究所首席技术官

联系我们

TigerGraph
上海市威海路696号02-220室
www.tigergraph.com.cn
sales@tigergraph.com
关注微信公众号下载开发者版本



sales@tigergraph.com

客户与案例

TigerGraph的实时大图分析能力为世界上最大的电子商务公司提供了强有力的引擎用于防止金融诈骗活动，同时它也得到了来自世界最大移动支付公司以及世界最大电网公司网络管理部门的大力推荐。



反欺诈和反洗钱

TigerGraph 的深度链路分析和大图分析能力能够挖掘出过去难以发现模式与关联。反金融犯罪部门可以通过实时的图形建模，调查可疑交易，高风险顾客以及相关关联关系。

大规模交易处理

某世界最大之一的电子支付公司使用TigerGraph 处理超过1,000亿顶点的图和每天超过20亿次的实时交易更新。该系统已在包含20个节点的生产系统中运行超过两年，达到完整的ACID规范。

供应链智能管理

TigerGraph提供针对关键供应链管理的实时可视分析工具，业务包含订单管理，送货管理以及其他物流业务

客户智能服务

TigerGraph 帮助企业迅速实施高性能的客户关系分析系统。实时分析能力使得在线零售商可以迅速综合与感知客户行为，智能分类产品并向客户做出实时化的个性商品推荐。

智能电网

通过与业界领先的电力企业合作，TigerGraph 通过其革命性的本地并行图功能，帮助企业监控和分析电流，找到网络瓶颈并在网络出现性能问题时，及时向对应人员告警。

关于TigerGraph

TigerGraph特有的原生并行图（NPG）技术使其成为世界最快的图分析平台。面对实时处理极度复杂数据的挑战，TigerGraph的图分析平台不受数据的海量性与复杂性的限制，为客户达成预期并创造价值。TigerGraph支持的应用包括物联网，人工智能以及机器学习，它们都通过感知瞬息万变的数据来实现。TigerGraph的成功案例包括了支付宝、软银集团、中国移动、中国国家电网、Wish电商平台以及Elementum公司。您可以关注TigerGraph的微信公众号TigerGraph或访问我们的网站www.tigergraph.com.cn获取更多信息。