

费马科技助力国家级能源企业设备节点关联分析

某国家级能源企业是中央直接管理的国有独资公司，关系着国民经济命脉和国家能源安全。在当今的社会生活中，该能源是必需品，稳定、持续、充沛的能源，是工作生活的保障。当遭遇设备检修、更换时，一定会采用波及方案。2018年，该国家级能源企业旗下研究院与费马科技合作，通过费马图数据平台管理数亿设备节点，精准计算任意单个或多个节点关停对整体供能情况的影响，找出设备调整的最优解，最大限度保持稳定持续的电力输出，保障民生。



面临挑战

某国家级能源企业致力于建设具有全球竞争能力的世界一流能源互联网企业，在现代能源供应体系中发挥着重要的枢纽作用，关系国家能源安全。因此在安全、质量、效率、效益方面不断推动变革，尤其在能源质量方面，该能源企业最大力度保障供能的稳定，对于设备检修已形成规模化流程化，避免突发情况。而对于几十亿设备节点的管理和关联分析，该国家级能源企业一直在做图计算方面的应用探索，而现有系统的分析效率很难快速分析出数亿节点中任意单个或多个节点调整，对整体系统所带来的影响。因此，每次哪怕微小的设备检修，都需要提前充足准备，影响工作效率。



方案详述

图计算系统是基于图（Graph）的形式，将信息中的实体，以及实体之间的关系，分别抽象表达成为“顶点”以及“顶点间的边”这样的结构数据。图计算的方式尤为适合处理大数据规模节点的关联关系分析计算，将每个供电设备节点作为一个“顶点”绘制设备关系图，可以很容易的在图上找到需要调整的设备，并分析其节点关闭带来的影响，从图数据库中预演，即可合理规划设备调整并提前预警。



电网是高效快捷的能源输送通道和优化配置平台，是能源电力可持续发展的关键环节。随着在线购电的普及、新能源汽车的快速发展，配套更换新增的智能电表、充电桩等设备不计其数，以及配电网、高压变电等几十亿设备实时提供服务，由于设备体量过大，已经到了牵一发而动全身的地步。基于费马图数据平台，这些设备交织形成一张设备网，任一节点的出现问题都能在这张超大的设备网上清楚的检索到。在实测试中，费马图数据平台的性能比同类产品快 100 倍，而内存消耗不足同类产品的 1/10，可以高效快速的支撑设备节点分析，从而全面提升工作效率，为安全稳定的电力系统多一份技术保障。内存节省释放出的系统资源，可以为电力行业创新提供更多可能性。

在该国家级能源企业看来，选择用图计算的方式解决设备节点管理的问题，证明 3 年前我们成功了一半，另一半是今天我们选择了费马科技，未来将继续深化“三型两网、世界一流”的战略目标，加快推进泛在能源物联网建设，加速提升资源配置能力。