**电力大数据能为电力行业提供哪些服务和技术支持**

**1、电力大数据相关介绍**

电力大数据是指通过传感器、智能化设备、视频监控设备、音频通信设备和移动中断等各种数据采集渠道收集到的，结构化、半结构化和非结构化的海量业务数据的集合。维克托在《大数据时代：生活、工作、思维的大变革》一书中指出，大数据带来的信息风暴正在变革我们的生活、工作和思维，大数据开启了一次重大的时代转型。

电力大数据由结构化数据和非结构化构成，随着能源互联网的构建，非结构化数据呈现出快速增长的势头，其数量将大大超过结构化数据。电力大数据不仅是大数据技术在电力领域的深入应用，也是电力系统及相关技术革命与大数据理念的深度融合，将加速推进电力发展及商业模式创新。[电力信息化](http://shupeidian.bjx.com.cn/zt.asp?topic=%b5%e7%c1%a6%d0%c5%cf%a2%bb%af)是必然的、不可扭转的趋势。

**电力大数据类别**

电力大数据主要来源于电力生产和电能使用的发电、输电、变电、配电、用电和调度各个环节，可大致分为三类：一是电网运行和设备检测或监测数据;二是电力企业营销数据，如交易电价、售电量、用电客户等方面数据;三是电力企业管理数据。通过使用智能电表等智能终端设备可采集整个电力系统的运行数据，再对采集的电力大数据进行系统的处理和分析，从而实现对电网的实时监控;进一步地，结合大数据分析与电力系统模型，可以对电网运行进行诊断、优化和预测，为电网安全、可靠、经济、高效地运行提供保障。

当前，受大数据应用领域不断增加和能源互联网建设影响，电力行业对大数据的应用也会逐渐深入，市场规模也将迎来增长。

**电力大数据关键技术**

电力大数据的发展也需要一些关键技术的支撑：

(1)大数据传输及存储技术：电力系统各个环节的运行数据及设备状态在线监测数据将会带来海量数据传输和存储问题。

(2)实时数据分析及处理技术：在未来的电力系统环境中，从发电、输变电环节，到用电环节，都需要实时数据处理，借助电力大数据的分析技术可以从电力系统的海量数据中找出潜在的模态与规律，为决策人员提供决策支持。

(3)大数据展示技术：包括可视化技术、空间信息流展示技术、历史流展示技术等。

**电力大数据应用**

目前，我国电力大数据应用主要集中在六大环节。

(1)发电环节：大数据的应用可以进一步深化和推广风电和太阳能等新能源发电功率预测和运行智能控制技术，提升新能源接入和分布式储能的能力，促进大规模风电和光伏等可再生能源的科学合理利用。

(2)输电环节：大数据技术的可以开展分析评估诊断与决策技术研究，实现输电侧态势评估的实时化和智能化，结合外部数据，开展输电侧设施智能防灾研究，实现线路问题元器件的快速恢复，提高输电侧的自愈能力。

(3)变电环节：提升变电站的智能化管理水平，通过全网、全区域实时信息共享和分析实现变电侧的实时控制和智能调节，实现变电设备信息和运行维护策略与电力调度的智慧互动。

(4)配电环节：大数据分析能够实现对用户负荷和用电情况的深入了解，提高对客户用电需求和负荷模式的认知水平，优化配网规划和供电计划，提高配网监测、保护和控制水平，提高事故的响应程度，优化配网运行管理水平，提升供电可靠率。

(5)用电环节：大数据应用可以建立面向经营与管理的科学营销决策支持平台，实现市场运营、营销及客户服务、设备全寿命周期管理等各类主题的分析及预测，提高营销服务的综合分析预测能力，实现客户用电管理优化、用能实时分析和预测等高级应用，提供用电增值服务。

(6)调度环节：建设以数据驱动的智能调度体系，实现运行信息全景化、数据传输网络化、安全评估动态化、调度决策精细化、运行控制自动化、机网协调最优化，提升调度驾驭电网能力、资源优化配置能力、科学决策管理能力和灵活高效调控能力。

对于电力领域来说，要实现电力设备的数字化和智能化，就需要利用计算机软件技术、计算机网络技术、远程实时监测技术、远程诊断技术、通信技术等，建立起一套高效、稳定的电力大数据采集、监测、管理、分析与服务系统，从而为电网安全、可靠、经济、高效地运行提供保障。并且在大数据及云计算技术的支撑下，电能双向传输才能更有针对性，形成供需的动态平衡。

**2、电力大数据提供服务**

国内外电力企业进行了大量而先进的电网大数据建设、应用探索，采用多样化的统计分析和数据挖掘手段，增强关联度和预测性分析，发现大数据潜藏价值，提高服务公司战略决策、业务应用、管理模式创新能力。

(一)基于用户用电信息提供定制分析服务

随着“智慧城市”项目在各个试点城市的深化应用开展，要求跨行业、区域、部门协作，实现信息的互联互通，因而对电力大数据应用提出新的需求，即通过客户用电信息结合区域历史数据为政府、企业客户的提供定制场景分析服务。定制服务平台可定制开发高级应用功能，并根据该项功能各项指标成本收取合理费用。定制服务平台最终可全面提高全民综合素质，为现代化城市的建设奠定基础。

(二)基于用户用电信息的征信体系服务

征信体系数据库除了需采集银行的信贷信用信息外，还应采集非银行信用信息，以全面分析评估企业或个人资质和信用情况，提升征信服务能力。构建基于用户用电信息的征信体系服务，是对现有征信体系的有效提升，有利于联合征信体系对非银行信息的采集有了进一步的拓宽，有利于进一步倡导诚实守信的理念，引导消费者更为重视自己的信用。例如，用电信用信息查询、客户等级评价等等。

(三)用户能耗分析及用电方案优化

基于大数据的用户能耗分析及用电方案优化可以提高能源利用率，降低用能费用，保障客户经济利益，也有利于电网削峰填谷，平稳运行；促进以“电力生产为中心”向“以客户为中心”的模式转变，提升供电服务满意度，提升企业社会形象。

(四)电动汽车充电设施用电服务精准营销

通过分析电动汽车充电设施客户的充电地址、客户类别，掌握用户分布情况，按区域提供更加合适的用户缴费渠道。结合金融系统的客户信用报告，按交费金额、缴费时间、缴费及时性、客户住宅性质分析客户信用等级，为未来开放市场条件下推出有吸引力、多样化的用电价格体系提供数据支撑，同时作为增值服务可以提供给第三方机构使用。利用数据关联分析、线性拟合等方法，分析不同电动汽车充电设施负荷行为的时间特征、地理特征、电量特征、功率特征等，为公司掌握电动汽车的负荷特性和储能应用潜力积累数据，为公司智能用电业务发展和做好配电网建设规划提供依据;分析不同电价对电动汽车充电设施客户用电行为的影响，细分客户类别和客户信用等级，为精准营销提供数据支持。

电力大数据的数据体量大，类型繁多，处理速度快，它的存在为电网安全、可靠、经济、高效地运行提供了较大的保障。在全球能源互联网的推动下，电力大数据的发展会越来越迅速完善，对电力乃至能源领域的发展给予强大助力。

电力大数据是能源互联网的基石，紧密围绕智能电力系统的发展开展电力大数据的应用实践。以重塑电力核心价值、转变电力发展方式为主线，在宏观层面重建以人为本的核心价值，在中观层面重建以科学发展为根本的核心能力，在微观层面重建以客户需求为导向的业务流程，实现电力工业更安全、更经济、更绿色和更和谐的发展。