

智慧能源管理解决方案

一、背景概述

能源是经济增长的动力源，同时也是影响城市环境与可持续发展的一个制约因素。

能源作为经济系统的基础要素，促进了国民经济的发展；

能源要素高投入和经济高速发展可能带来巨大的资源环境压力；

经济增长为能源发展和环境保护提供前提，能源特别是新能源与可再生能源的大规模开发和利用要依靠经济的有力支持。

因此，能源、环境和发展已成为世界各国共同关注的议题，“低碳经济”的理念应运而生。所谓低碳经济（Low-Carbon Economy），是在可持续发展理念指导下，通过技术创新、制度创新、产业转型、新能源开发等多种手段，尽可能地减少煤炭、石油等高碳能源消耗，减少温室气体排放，达到经济社会发展与生态环境保护双赢的一种经济发展形态。

“低碳经济”是实现全球减排目标、促进经济复苏和可持续发展的重要推动力量，已成为世界潮流，它将引领全球生产模式、生活方式、价值观念和国家权益的深刻变革。

在我国，能源问题受到中国政府的高度关注，发展低碳经济、

建设资源节约型、环境友好型社会已成为中国的战略选择。 2010 年 3 月，政府工作报告对 2010 年我国环境保护和节能减排方面工作提出了要求和指示：打好节能减排攻坚战和持久战。 一要以工业、交通、建筑为重点，大力推进节能，提高能源效率；二要加强环境保护；三要积极发展循环经济和节能环保产业； 四要积极应对气候变化。 2010 年 4 月，温家宝总理在国家能源委员会第一次全体会议上强调， 要抓好以下几项重点工作： 一要加强能源发展战略研究， 谋划长远发展大计；二要加快能源调整优化结构，大力培育新能源产业；下大力气落实 2020 年非化石能源消费比重提高到 15% 的目标；三要积极应对气候变化，打好节能减排攻坚战，要实现 2020 年单位国内生产总值二氧化碳减排 40% - 45% 的目标；四要提高能源科技创新能力，支撑现代能源体系建设；五要继续实施“走出去”战略，深化能源国际务实合作；六要推进能源体制机制创新，加强能源法制建设。

在低碳经济和节能减排政策背景下， 很多国际大都市如英国伦敦、日本横滨等都以建设发展“低碳城市”为荣，关注和重视在经济发展过程中的代价最小化以及人与自然的和谐相处。 上海、保定两市也成为了世界自然基金会 (WWF)“中国低碳城市发展项目”的试点城市。根据 WWF 提出的“CIRCLE”原则，低碳城市建设应遵循：紧凑型城市遏制城市膨胀 (Compact)、个人行动倡导负责任的消费 (Individual)、减少资源消耗潜在的影响 (Reduce)、减少能源消耗的碳足迹 (Carbon)、保持土地的生态和碳汇功能 (Land)、提高能效和发展循环经济 (Efficiency) 。可见，能源管理是城市低碳化的关键，“低碳城市”

离不开城市能源管理平台的有效支撑。

二、需求分析

为实现低碳城市的能源目标，需要组建一个从事节能环保综合性工作和承担政府委托职能的专业机构——城市能源管理中心。

城市能源管理中心不仅考虑提高能源利用效率、改进能源生产系统和开发可再生能源等能源问题，还将能源战略与城市经济综合起来考虑，以能源管理创造新的就业机会和经济增长点。

根据能源管理体系的要求，城市能源管理中心需要确立能源方针、目标，以及实现这些方针和目标的一系列相互关联要素，包括：

能源方针：有效的管理首先要公布一项方针。

组织：人员的组织、职责的分配以及其他管理职能的整合。

沟通：各级职员用于沟通能源事务的渠道。

信息系统：如何监督和报告能源绩效。

推广：如何在组织内外宣传能源意识和成就。

投资：投资能源节约的政策和规定。

城市能源管理中心还需要一套可以支撑和保障中心高效运转的信息系统——城市能源监测管理平台。

城市能源业务的全过程管理需要借助于信息化平台，来实现能源管理的自动化，推动能源管理的标准化与系统化。包括：

能源输入管理：对能源输入进行管理，保证输入能源满足生产生活需要，准确掌握输入能源的数量和质量，为合理使用能源和核算总消耗量提供依据。

能源转换管理：能源需经转换时，对转换设备的运行调度、维护监测、定期检修实施管理，以提高转换效率。

能源分配和传输管理：对能源输配电线路、供水、供气、供汽、供热、供油管道实施管理，保障能源安全连续供给，降低损耗。

能源使用管理：通过优化工艺和实施定额管理，合理有效地利用能源。

能源消耗状况分析：对能耗状况进行分析，掌握各种影响能耗的因素及其变化规律，挖掘节能潜力。

检查与评价：对能源管理系统进行检查和评价，促使能源管理系统持续改进。

三、解决方案

设计宗旨

从政府管理角度出发，遵循“一体化”能源管理（Integrated Energy Management）的设计宗旨，集成城市各领域（如工业、交通、建筑等）的能源生产和消费信息，面向城市政府、企业、公众三类实体，提供“一体化”的综合能源管理平台，促进城市节能减排和能源平衡。

系统架构图



功能特点

集能源发展规划、能源建设管理、能源供应环节、能源输送、能源使用、能耗统计分析、节能管理、辅助决策等功能于一身，为支撑政府节能主管部门与企业能源互动机制提供信息化平台。

能源发展规划

基于电子地图对城市当前能源现状和发展规划的空间信息和属性信息进行展示和分析。主要功能包括能源现状分析、能源规划、节能减排、政策法规。

能源建设管理

在政府行政区划地图的基础上，直观展现新建与能源有关的重点

项目的空间地理分布情况，同时对重点项目的立项、审批、投资、能耗评估以及项目实施和进展情况进行跟踪管理。主要功能是不同的能源种类的项目管理、政策法规。

能源供应环节

统筹管理整体能源的供应情况，完成各能源日、月、年的供应趋势和结构分析，以及结合能源消费情况，实现能源供应的价格数据数量的预测预警。

能源输送环节

结合地理信息系统，建立输配主干网信息查询分析管理；参照各能源类型的运输企业报表统计信息，建立标准能源运输分析；建立能源输送能力的综合评估，同比环比分析各能源的单位时间运输量以及各能源的运输安全、运输执行单位具体能力。

能源使用环节

建立重点能耗单位的基本信息库，并完成基于地理信息系统的综合分析管理，为政府总体的节能降耗目标达成，提供有针对性的管理目标和对象；建立重点能耗设备的基本信息库，掌握区域能耗基本水平，对制定针对性的能耗政策提供辅助决策；在拥有重点能耗单位耗能数据的基础上，辅助能源管理部门科学制定区域的能耗单位能耗定额，并实时监督管理能源定额的执行情况。

能效统计分析

实现对用能数据及相关参量进行在线监测管理，提供对异常能耗数据的预警、纠错等功能；利用数据分析工具和GIS信息，对城市重

点单位、区域、设备进行综合同比环比分析，通过实现数据智能挖掘，发现能耗企业用能特性，比对能耗标准，编制标准能耗分析报表；根据历史能耗信息提供不同区域、不同行业、不同能源类型的用能单位能耗预测分析。

节能管理

通过使用节能管理，建立节能目标责任和评价考核制度，加强重点耗能企业节能管理，建立统一的节能指标体系和检测体系，同时严格执行固定资产投资项目、节能评估和审查。

辅助决策

对能源消耗情况进行全面评估，提供各个行业的能耗数据，供能源管理部门决策使用。通过统计分析，为政府及相关管理部门方便制定产业政策提供支持。

客户价值

为政府和用能企业提供节能决策支持

有利于政府节能监管部门开展工作

有助于用能企业自主实施用能管理

为政府、为企业创造良好的经济效益及社会效益

四、推广模式

推广应用城市能源管理解决方案是能源管理规范化、标准化、科学化、信息化的重要举措，是提高能源管理效率、提升政府决策能力和服务水平的重要手段，也是城市能源、环境和经济可持续发展的内在要求。

模式一：客户全资采购

- 客户利用节能专项资金等方式，全资采购城市能源管理解决方案。
- 城市能源管理解决方案提供商负责运维服务和相关技术支持，在系统运行期间，保证节能设备、软件系统的安全有效运行。
- 节能收益由客户进行支配，用于能源系统改造升级、新能源与可再生能源开发利用等工程。

模式二：方案提供商投资（合同节能）

- 引入市场化运作模式，由方案提供商或更专业的节能服务公司与客户签定能源服务合同，实施节能减排项目。
- 方案提供商自带资金、技术，为实施节能改造提供诊断、设计、融资、改造、运行、管理的全套服务。
- 在合同期，方案提供商与客户共同分享项目实施后产生的节能效益来回收投资和获得利润；合同结束后，设备及效益归客户所有。