

# 智慧能源解决方案

## —智慧园区

2018年5月21日

# 目 录

一、 概述 .....	4
二、 园区的分类 .....	4
1. 科技园区 .....	4
2. 工业园区 .....	4
3. 专题园区 .....	5
三、 园区现状 .....	5
四、 园区智慧化的需求 .....	6
1. 园区管委会诉求 .....	6
2. 园区入驻企业诉求 .....	6
五、 智慧园区综合服务平台设计 .....	7
1. 平台技术结构智慧化 .....	7
2. 平台自身管理智慧化 .....	7
3. 管理功能智慧化 .....	7
4. 服务功能智慧化 .....	8
六、 园区智慧能源设计 .....	8
七、 解决方案 .....	9
1. 设计思路 .....	9
2. 核心功能体系 .....	9
2.1 能源类 .....	9
2.2 服务类 .....	11
3. 赢利点 .....	13
3.1 能源价差 .....	13
3.2 金融服务 .....	13
3.3 企业能源信息供应 .....	13
3.4 节能服务 .....	14
3.5 其他增值服务收益点 .....	14
八、 模式推广 .....	14
九、 案例分析 .....	15
1. 智慧园区案例 .....	15
2. 智慧能源综合服务平台案例 .....	15
3. 能源站案例 .....	16
4. 其他增值服务案例 .....	18
十、 综合能源服务的市场潜力分析 .....	18
1. 市场潜力分析 .....	19
1.1 市场需求预测 .....	19
1.2 投资需求预测 .....	22
2. 市场竞争主体分析 .....	23
2.1 能源公司 .....	24
2.2 售电公司 .....	24
2.3 技术公司 .....	25
2.4 服务公司 .....	25
十一、 综合能源服务的市场布局 .....	26

1. 目标市场定位 .....	26
1.1 以新建工业园区作为重点布局 .....	26
1.2 将高负荷用电区域作为首选 .....	27
1.3 兼顾可再生能源丰富的地区 .....	28
1.4 重点关注北方清洁供暖市场 .....	29
2. 快速进入市场的模式 .....	30
2.1 合作与并购为主，兼顾自身业务拓展 .....	30
2.2 运用综合思维，积极探索新商业模式 .....	30

## 一、 概述

伴随着中国经济的快速发展， 各类产业园区通过招商引资完成大量产业资源原始积累的同时， 为了打破园区之间同质化现象， 急需实现“由外源性的产业集聚向内生性创新经济引擎的产业业态转变”， 这种转变主要体现在管理与服务能级的提升和园区特色品牌打造与模式输出。

智慧产业园区解决方案根据产业园区的规模化、 跨区域、 多业态的管理需求， 以提升园区服务能级为中心， 为产业园区提供基于信息化支撑基础上的服务与运营发展模式， 以一种更高效的方法， 盘活覆盖产业园区内的各项服务载体与资源， 通过集成跨行业、 跨专业、 跨部门的与园区产业相关的各类资源， 为园区企业提供系统、 全面、 方便、 高效的公共性服务， 从而在引领产业发展、 推动自主创新、 促进招商引资、 节约企业成本等方面发挥重要作用。

## 二、 园区的分类

产业园区在我国经济发展中， 占据了越来越重要的地位。 其中国内生产总值占比 10.4%的国家级高新区有 129 家， 国内生产总值占比 13.4%的国家级经开区有 218 家， 国内生产总值占比 76.6%的省级开发区有 1300+。

### 1. 科技园区

一般是指集聚高新技术企业的产业园区。 物业类型上包含了写字楼、 标准研发区间、 无污染生产单元等， 配套了商业物业配套（食堂、 会议中心、 餐饮服务、 商业住宿等）、 研发中心、 公共服务和技术支持平台等。

### 2. 工业园区

政府根据自身经济发展的内在要求， 通过行政手段划出一块区域， 聚集各种生产要素， 在一定空间范围内进行科学整合， 提高工业化的集约强度， 突出产业特色， 优化功能布局， 使之成为适应市场竞争和产业升级的现代化产业分工协作生产区。

主要包括国家级经济技术开发区、保税区、出口加工区以及省级各类工业园区等。

### 3. 专题园区

由政府集中统一规划指定区域，区域内专门设置某类特定行业、形态的企业、公司等，并进行统一管理。为集中于一定区域内特定产业的众多具有分工合作关系的不同规模等级的企业与其发展有关的各种机构、组织等行为主体。

主要包括农业园区、物流园区、创意产业园区和总部经济园区等。

## 三、 园区现状

据分析，目前各类园区由于基础设施建设不完善，缺乏统一专业的园区现代化管理规划，因此园区管理方式落后，主要体现在：

1. 园区定位及发展方向不够明确，建设起点不高，没有形成特色。园区运营商只提供基本的水电气、交通、建筑等基础设施建设，信息化、智能化都由入驻企业自行完成，停留在能源孤岛状态，必然存在能源基础初步投入大，资源闲置浪费现状。园区管理平台和入住企业平台不能交互互动；
2. 园区信息建设自成体系，信息化水平低，缺乏远程、集中控制方式，同时业务系统封闭运行，软硬件各个系统相对独立，数据库也相对独立，不能实现信息资源共享及数据的安全。
3. 园区管理局限于园区安防、园区消费等几个方面，没有覆盖到园区节能管理、能源管理、给排水管理等领域。在管理方式上处于被动状态，无法针对园区各类情况调整管理策略。园区服务对象主要面向园区运营商，入驻的中小型企业缺乏企业信息资源共享、发布、招商引资平台。

## 四、 园区智慧化的需求

### 1. 园区管委会诉求

**园区基础设施建设水平提升** 依托智慧园区综合服务平台搭建园区能源网络，实现横向多源互补，纵向“源—网—荷—储”协调，能源与信息高度融合的新型能源体系，实现供给侧与需求侧能源平衡、水资源循环利用、垃圾分类处理零排放的绿色园区能源供给链条；

**园区企业服务** 提供园区基本服务、多种企业服务并提供增值服务；

**园区综合管理** 提升运营效率、丰富运营手段及优化运营服务；

**园区政务公开** 利用信息化平台，提供丰富多种渠道、信息高度透明及数据集中共享的服务；

**园区节能环保** 加强园区环境监控、设备节能建设及环境保护规划的工作。

### 2. 园区入驻企业诉求

**能源成本的降低** 通过智慧园区综合服务平台搭建的多能互补、清洁能源供给的能源匹配架构，降低入驻企业的能源一次投入成本和能源使用成本，为园区及企业创造更大的经济效益。

**缺生意** 由于办公设施一次性投入大，企业销售信息传递过慢，造成园区入驻企业订单不足；

**缺资金** 企业融资困难、资金周转慢，需求园区给予孵化基金或其他金融机构给予支撑；

**缺人才** 企业小，难以吸引到人才，难以及时找到合适的人才。

## 五、智慧园区综合服务平台设计



### 1. 平台技术结构智慧化

运用云计算、物联网、自动化控制、现代通讯、音视频、软硬件集成等技术，整合园区能源站、能源管网、给排水管网、安防、消防、通讯网络、一卡通、信息发布、停车管理、自动化办公等 10 多个系统到一个统一的平台，实现各个系统的信息交互、信息共享、参数关联、联动互动，独立共生。每个系统既可以独立运行、又保证数据和信息的互联互通；同时根据运营实际情况进行参数积累、习惯性分析报表等，达到本平台技术结构的智慧化。

### 2. 平台自身管理智慧化

本平台以云计算平台为基础，具备强大的服务器端功能，再加上重点开发的平台后台管理系统，具备智能分析和分配诸如网络资源、存储资源、优先级、权限模块化等，实现对平台内各个系统管理的智慧化。

### 3. 管理功能智慧化

本平台除总控中心具备对所有系统功能进行管理权限外，其他如各个系统分

控中心、领导管理终端、员工业务终端、客户登录终端、显示终端、报警前端等，会根据不同的权限分配不同的管理模块和汇总查询结果，同时提供智能化分析报表和图表等，实现在平台上进行工作和园区管理的智慧化。

#### 4. 服务功能智慧化

本平台核心是为园区客户提供及时、多样、个性化的办公、租售、缴费、投诉、维修、安保、消防、预定等服务，方便客户找到园区及周边的银行、医院、超市、洗车、修车、保险等服务信息；还能提供为企业办照注册、缴税、政策咨询等服务；为客户服务流程可追踪、可回溯、可记忆，保证客户再次使用该服务时，达到更个性化和便利的智慧化服务。

这样，对于一个现代化园区来说，智慧园区管理及服务平台，就是园区现代化管理的灵魂，平台整合园区所有的原有智能软硬件系统、建立统一的数据库，搭建统一强大的管理网络覆盖和服务器群组组成的平台，对提高管理效率、丰富决策依据、提高对园区企业的服务水平、加强园区企业和园区管理方的互动、促进园区更通畅的和周边社会、社区联接，展示、塑造、突出高科技园区形象提供强有力的支持。

## 六、 园区智慧能源设计

依托智慧园区综合服务平台，以电力系统为核心纽带，构建多类型能源互联网络，即利用互联网思维与技术改造传统能源行业，实现横向多源互补，纵向“源—网—荷—储”协调，能源与信息高度融合的新型能源体系。其中，“源”是指煤炭、石油、天然气、太阳能、风能、地热能等一次能源和电力、汽油等二次能源；“网”是指涵盖天然气和石油管道网、电力网络等能源传输网络；“荷”和“储”是指代表各种能源需求和存储设施。实施“源—网—荷—储”的协调互动，实现最大限度消纳利用可再生能源，实现整个能源网络的“清洁替代”与“电能替代”，推动整个能源产业的变革与发展。智慧能源就是能源生产“终端”将变得更为多元化、小型化和智能化，交易主体数量更为庞大，竞争更为充分和透明。通过分



布式能源和能源信息通信技术的飞跃进步，特别是交易市场平台的搭建，最终形成庞大的能源市场，能源流如信息流一样顺畅自由配置。

## 七、 解决方案

### 1. 设计思路



依托园区实体基地，在搭建智慧园区综合服务平台的同时，植入智慧能源模块，根据企业迫切需求整合各方服务资源，面向园区各个主体（园区管理机构、企业、创业者、服务机构、投资机构等），以营造特色产业服务环境、提升园区产业运营发展核心竞争力为目标，构建线上线下联动、台前台后融合的一站式产业链协作公共服务体系，为企业提供多元化服务，促进资源共享，打造产业集群。

### 2. 核心功能体系

#### 2.1 能源类

##### 2.1.1 能源供给站：

###### (1) 热力站

热力站的组成：由热源、热网、热用户三部分组成，热源可以是集中供热热源和区域供热热源，也可以是一个单独的热源站。热网分一次管网和二次管网，热用户是最终的热力使用者。热力站根据热用户的需求类别又分为热水、蒸汽及生活热水用户；

分布式热力站：分布式能源站是指功率不大、小型模块化、分布在负荷附近的清洁环保热力设施。也是目前分布式能源常用的一种能源建设方式，采用就近原则的能源供给方式，高效低成本的充分利用传统能源缴费结构；

热源的获取：燃煤、燃气锅炉和核能搭建集中热力站；电厂或者其他工业单位的余热回收；空气源、地源、水源、燃气轮机或者光热等清洁能源；

## （2） 制冷站

制冷站的分类：空调用制冷系统和冷库用制冷系统。空调用制冷系统由制冷机组、冷冻 / 冷却水系统、冷却风塔、风机盘管组成。冷库用制冷系统由制冷机组、冷冻 / 冷却水系统、冷却风塔、风机盘管组成；

分布式制冷站：分布式能源站是指功率不大、小型模块化、分布在负荷附近的清洁环保热力设施。也是目前分布式能源常用的一种能源建设方式，采用就近原则的能源供给方式，高效低成本的充分利用传统能源缴费结构；

冷源的获取：制冷机、水（冰）蓄冷模式的储能系统；空气源、地源、水源、三联供等清洁能源中利用的溴化锂制冷机组；

## （3） 电力站

这里说的电力站是企业或大型公建类的自发自用电力供给站，比如光伏发电系统、风力发电系统、三联供发电系统；

## （4） 备用电源供给站

传统的备用电源占用大量的投入资金，设备的维护费用也是很大，结合备用电源容量小、应用、折旧的特点，综合能源服务平台通过智慧电网整合备用电源的需求，通过建设蓄电池储能设施和独立的三联供燃气发电设施来减少传统备用电源的投入。

### 2.1.2 智慧能源传输网

所谓的能源传输网就是在传统的传输网系统内加装多位传感装置，时刻诊

断传输网的健康状况；同时增加传输网远程监控装置，为能源输送，能源调度及节能减排提供数据支撑。

- (1) 园区给排水网：管线压力、流量、泵站的监控，管网泄露检测等；
- (2) 园区电力微网：10KV以下园区公共配电网监控，企业内配电网等；
- (3) 园区热力管网：市政热力引入、换热站及二次管网运行监控；
- (4) 园区网络信息网：建立网络机房，提供网络安全、输出等。

## 2.2 服务类



### 1.1.1 能源服务类

能源服务在能源管理中的比重仅次于能源生产，目前的能源优化多数倾向于能源服务方面的优化。能源服务的种类很多，重点规划以下几种：

#### (1) 能源审计

能源审计是对企业用能状况进行考察与审核的一种管理方法。建立一套企业能源审计方法对企业用能过程的节能、环保与经济效益进行科学的、规范的分析与评价是十分重要的。帮助企业寻找节能技术改造方向，确定节能方案，加强能源管理，降低生产成本，提高企业市场竞争能力。帮助政府对企业用能进行监督与管理。

#### (2) 节能服务

节能服务不是一般意义上的推销产品、设备或技术，而是通过合同能源管

理机制为客户提供集成化的节能服务和完整的节能解决方案，为客户实施一揽子专业化节能服务；节能公司不是金融机构，但可以为客户的节能项目提供资金；节能公司不一定是节能技术所有者或节能设备制造商，但可以为客户选择提供先进、成熟的节能技术和设备；节能公司也不一定自身拥有实施节能项目的工程能力，但可以向客户保证项目的工程质量。最大价值在于：可以为客户实施节能项目提供经过优选的各种资源集成的工程设施及其良好的运行服务，以实现与客户约定的节能量或节能效益。

### （3） 能效分析

通过智慧能源综合服务平台的海量数据对用能单位或者园区进行数据分析和能耗对标，来判断企业或者园区的单位能耗是否合理，从而为节能服务提供数据依据。也为企业或者园区的管理者提供一手的能源消耗情况，对历史数据的跟踪对比找出能源浪费的不合理地方开展节能服务；

### （4） 电力运维

依托智慧能源综合服务平台开展电力运维服务，开启配电室无人值守时代，可以节约人工成本、提高响应效率、缩短应急响应时间、提升设备性能，为园区或企业提供一揽子电力运维服务；

### （5） 能源托管

能源托管是一种基于市场的全新的能源托管的节能新机制，节能服务公司针对能源费用较稳定的客户参照 2 至 5 年的平均能源费用进行承包，签定能源费用承包能源托管合同，采用先进的节能技术及全新的服务机制，为客户实施节能项目。并向客户承诺项目节约量及控制节能投资风险，负责合同期内全方位（包括融资、技术、施工、运行监督、维护等）的服务；

## 1.1.2 其他增值服务

通过搭建智慧能源综合服务平台，除了能源模块的供给、运营服务外，其他增值业务的开展可以丰富服务平台的服务种类，也可以得到持续的收益；

### （1） 自来水供应

每个园区都有自己的供水设施，自建和市政供水这两种情况都存在，但是园区内的供水设施属于园区自己的配套设施，需要自建；

## （2） 污水处理

每个园区都有污水输出，可以通过自建污水处理设施来处理生活污水和工业污水，实现园区污水零排放，循环利用，也可以得到持续收益；

## （3） 垃圾处理

可以通过建设垃圾收集站或者垃圾处理站来分类处理生活垃圾和工业垃圾，运营方可从中获取垃圾处理收益；

## （4） 园区能源信息服务

通过智慧能源综合服务平台的水、电、气及其他能源的功能模块向企业、园区管理部门或负责人提供能源信息服务；

## （5） 园区的其他服务

直饮水、企业位置导航、物流、园区自助售卖等可以作为园区的增值服务推送，丰富园区的各种供给需求，并能增加经营者的持续收益。

## 3. 赢利点

### 3.1 能源价差

在智慧园区的经营管理中，能源运营商为客户提供水、电、气、热、冷、蒸汽及垃圾处理、污水处理的过程中，以增加能源管理服务的形式向客户收取管理服务费来增创收益；

### 3.2 金融服务

在园区建设或重点企业的项目建设中，为园区或企业引导多渠道基金给予支持，并通过企业孵化基金、代收代缴资金沉淀及公共设施服务押金等的形式建立优质的金融服务，并按照相关的行业规则赚取收益；

### 3.3 企业能源信息供应

遵守低成本的经营理念为园区和企业提供公共能源信息、企业能耗信息、能源安全信息等信息化服务，提高园区智慧化能力；

### 3.4 节能服务

按照智慧能源综合服务平台的能效分析有针对性的为园区和企业提供园区公共照明、绿化灌溉、企业工艺节能、单体设备节能、用能管理等节能服务；

### 3.5 其他增值服务收益点

充分借助智慧能源综合服务平台，提高园区的基础设施及服务能力，可开展垃圾处理、污水处理、工程建设、能源托管、直饮水、商业广告、物流快递、智慧车位、商品零售机等能源网络外的增值服务项目。

## 八、 模式推广

依托智慧能源综合服务平台建立商业合作关系是推广的主流，也是轻资产发展的路线基础，通过软件平台锁定客户，开展线上线下的能源服务业务。

#### 模式一：客户全资采购

- 客户利用节能专项资金等方式，全资采购智慧能源综合服务平台及线下的能源解决方案。
- 提供商负责建设、运维服务和相关技术支持，在系统运行期间，保证智慧能源综合服务平台、能源供应链、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：提供商投资（EMC模式）

- 引入市场化运作模式，由提供商或整合第三方公司能源服务公司与客户签定能源服务合同，开展 EMC、EPC 设备租赁等多业态节能减排项目。
- 提供商自带资金、技术，为实施智慧能源综合服务平台线上线下业务提供诊断、设计、融资、改造、运行、管理的全套服务。
- 在合同期，提供商与园区或企业共同分享项目实施后产生的节能效益或其他增值收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或共同经营。

## 九、 案例分析

### 1. 智慧园区案例

#### 项目概况

蛇口网谷的总规划用地面积超过 70 万平方米，建成后的产业用房建筑面积超过 42 万平方米，计划到 2015 年，引进 300-500 家互联网、电子商务及物联网企业，实现 300 亿的总产值。

#### 园区管委会

起政策指导和扶持功能，出资成立运营公司，对园区入驻企业提供扶持政策，协助园区产业孵化功能服务；

#### 园区运营公司

园区运营项目投资、为本地园区管委会、园区入驻企业提供管理和服务；

#### 中兴通讯

IT 建设厂商，规划设计、方案输出、建设实施、交付运维。实现园区 ITSaaS 云服务、信息服务、共享服务、生活服务、产业链共享服务、能耗检测、环境监测、安防管理，为入区企业提供一站式服务，打造国内一流的高质量“智慧园区”。

### 2. 智慧能源综合服务平台案例

苏州某特殊材料有限公司是一家美国家族企业，成立于 1843 年，专业制造多种技术纸，特种纸和无纺布材料。企业整体用电双回路 20kV 进线，配电总容量 14000KVA，共配置 6 台变压器，公司年用电量 2000 万 kWh。

类别	主要设备	备注
非生产性负荷	办公照明、电脑传真打印等办公用电器，分体及中央空调	一般
生产负荷	高压锅炉、常压蒸馏或加减压蒸馏装置、脱水机、机械式冷冻机、加氢精制、萃取设备、油水分离设、榨磨类设备	重要
安全保障负荷	消防设备、保安照明	重要

由于公司生产用电量占总用电量 60%-80%，曾因负荷超过最大需量申报值而被供电企业罚款。项目实施前后对比及节能效益：

时间	总用电量	最高负荷	故障率	故障时间
实施项目前	2500万 kWh	5500kW		
实施项目后	1900万 kWh	4600kW	下降 90%	缩短 95%

通过综合服务平台的数据支撑，开展了一些针对性的优化项目，节约费用：

序号	优化项目	节约电费（万元 / 年）
1	合理调配用电设备位置	87.00
2	通过电能管理平台，充分利用峰谷电价	55.50
3	利用平台降低待机负荷	68.00
4	组合空压机启停	80.50
5	合计	291

### 3. 能源站案例

#### 冷热电三联供案例

大楼建筑面积 3.2 万平方米，建筑物高度 42 米，地上 10 层，地下 2 层。大楼用电负荷 100-1000kw，平均用电负荷 400-800kw，需冷量 500-3000kw，采暖需热量 550-2700kw。

该系统配置 480kw 和 725kw 发电机各一台，制冷量 1163kw 和 2326kw 余热型直燃机各一台，燃气内燃机发电供大楼自用，并联型余热 / 直燃溴化锂吸收式空调机回收利用内燃机产生的烟气和缸套冷却水中的余热，冬季采暖，夏季制冷。由于回收的余热不能满足系统最大热量 / 制冷量的需求，不足部分利用余热直燃机组补燃解决。

通过对冬季供热典型日的分析，大楼三联供系统为大楼提供电力 10050.1kWh，耗气 4286.7 方，供热 20058.9kWh，其中余热供热约占 65%；

在夏季制冷季节典型日分析中，大楼三联供系统为大楼提供电力 11536kWh，耗气 4153.5 方，供冷 19961.3kWh，其中余热供冷约占到 94%。大楼燃气内燃机与烟气热水型吸收式空调机组直接对接的冷热电三联供系统运行稳定可靠，整体系统效率较高，并能较好适应负荷变化。

与原有分供系统比较，项目增加投资 411 万元，年节约费用 99.8 万元，



预计投资回收期为 4.12 年。

#### 空气源热泵案例

某大酒店利用空气源热泵对酒店暖通及热水实现了“油改电”。改造后，年节约柴油 340t，年节约费用 100 余万元。

表 1 常用空调热水方案

方案名称	技术类型
方案 A	空气源热泵冷热水机组
方案 B	冷水机组 + 燃油锅炉
方案 C	冷水机组 + 燃气锅炉

表 2 常用能源热值与效率

使用方案	能源种类	理论热值	效率	实际热值	折合标准煤系数
方案 A	电	3.6 MJ/kWh	5	18 MJ/kWh	0.404 kgce/kWh
方案 B	柴油	42.8 MJ/kWh	0.8	34.2 MJ/kg	1.457 kgce/kg
方案 C	天然气	35.6 MJ/Nm <sup>3</sup>	0.85	30.26 MJ/Nm <sup>3</sup>	1.247 kgce/Nm <sup>3</sup>

根据表 2 分别计算各方案的年运行能耗。由于方案 A 为工程实际采用的方案，方案 B 是酒店改造前使用的方案，方案 C 为假设的方案，因此只能在方案 A 和方案 B 的基础上来计算方案 C 的年运行能耗。

方案 A：一年四季采用空气源热泵制冷供暖及提供热水。根据酒店实际运行情况，制冷 4 个月平均每天耗电约 4300kWh，总耗电 51.6 万 kWh，热水包含在内。供暖 4 个月平均每天耗电 5200kWh，热泵机组供暖的同时产生热水，热水费用包含在内，供暖总耗电 62.8 万 kWh，其中还包括冬天开启辅助电加热的耗电量。过渡季节只需要热水不需要冷暖空调，空气源热泵热水机组就能满足酒店每天 60t 左右的热水需求量，平均每天热水系统（含水泵等辅助设备）的全部耗电量约 500kWh，4 个月总耗电量为 6 万 kWh，全年耗电量为 120.4 万 kWh，按照等价折标系数，换算成标准煤是 486t。

方案 B：同样采用冷水机组提供冷量。夏天制冷时酒店采用冷水机组提供冷量，冬天供暖采用燃油锅炉作为热源，一年四季使用的热水均由燃油锅炉提供。按照酒店改造前 3 年能源消耗的平均值，夏季制冷耗电 52 万 kWh，水泵等

辅助设备年均耗电 28.3 万 kWh, 总耗电量为 83.3 万 kWh。冷水机组和辅助设备年耗电折算成标准煤 336t。同时, 根据近 3 年年均所需柴油 340t, 折算成标准煤是 495.4t。则全年总能耗为 834.4t。

方案 C: 消耗能源为天然气, 计算方法与方案 B 相同。采暖和热水所需折合天然气  $3.8 \times 10^5 \text{ Nm}^3$ , 折算成标准煤 896.3t。再加上制冷能耗 336tce, 方案 C 的全年总运行能耗为 815tce。

按表 2 得到各方案的全年运行能耗可以看出, 方案 A 采用空气源方式运行能耗最少, 换算成等价标准煤, 空气源方案仍为最节能的热水及热量供应方式。

#### 4. 其他增值服务案例

##### 能源托管服务案例

南方某企业办公楼, 属于大型公建, 建筑面积 14 万平方米, 采用中央空调供暖和制冷。具体数据如下:

- 1) 托管前电费: 1000 万元/年
- 2) 托管合同期限: 10 年
- 3) 托管方式: 业主按照年电费 1000 万元的费用将办公楼的能源管理托管给节能运营商, 运营商通过设备节能和管理节能的运营办公楼的能源供应。
- 4) 节能率: 设备节能率 15%, 管理节能率 10%
- 5) 改造投资成本: 500 万元, 管理成本 50~70 万元/年
- 6) 年利润: > 120 万元

## 十、综合能源服务的市场潜力分析

目前, 我国的综合能源服务市场尚处于起步阶段。综合能源服务的出现促进售电市场能源供应模式多元化, 推动信息产业(互联网、大数据、云计算、物联网等技术)和能源产业的融合, 使传统供能(供电、供热、供冷、供水等)系统、各类型分布式可再生电源、储能设备、电动汽车、智能电网/微电网以及其他可

控负荷之间实现协调优化控制，同时实现电力终端系统中局部系统的微平衡和局部系统之间的关联平衡，使得各种能源形式优化配置、互联互通，也催生出更多的消费模式和商业模式。综合能源服务内涵宽、层次多、形势丰富、潜在需求和节能减排贡献潜力巨大。据相关测算，到“十三五”末，我国综合能源服务产业有望超过 8 万亿产值规模。

## 1. 市场潜力分析

目前，我们所说的综合能源服务中的关键业务包括：供电、供气、供热、供冷、节能服务、分布式能源、储能、微电网、电气化交通、充电桩以及供气、供水等管廊基础设施。综合能源服务整合了不同的能源服务业务，具有更多的利润增长点，易于形成规模效应，有效降低成本，市场潜力巨大。

### 1.1 市场需求预测

从市场需求看，若仅选取供电、供气、北方城镇供热、分布式光伏、节能服务、微电网、储能七个主要的业务领域进行分析测算，2017 年市场规模超 4.9 ~ 5.47 万亿元，到 2020 年市场潜力至少为 5.28 ~ 6.29 万亿元，具体估算如表 2 所示。

表 2 2020 年综合能源服务市场潜力

类别	2017 年			2020 年	
	单价	消费量	市场规模	消费量	市场潜力
供电	0.58686 元/KWh	63077 亿 KWh	3.70 万亿元	6.8 ~ 7.2 万亿 KWh	3.4 ~ 3.6 万亿元
供气	2 ~ 3 元/ m3	2373 亿 m3	0.47 ~ 0.71 万亿元	3600 亿 m3	0.72 ~ 1.08 万亿元
北方城镇供热	20 ~ 40 元/m2/ 采暖季	建筑取暖面积 156 亿 m3	0.31 ~ 0.62 万亿元	建筑取暖面积 190 亿 m3	0.38 ~ 0.76 万亿元
节能服务	-	-	0.41 万亿元	-	0.6 万亿元
分布式光伏	含补贴自用电价 1 ~ 2 元/KWh	1 ~ 11 月发电量为 137 亿 KWh	1 ~ 11 月 0.01 ~ 0.03 万亿元	发电量约为 720 亿 KWh	0.07 ~ 0.14 万亿元
储能	-	-	-	-	0.1 万亿元
微电网	-	-	-	-	> 0.1 万亿元
合计	-	-	> 4.9 ~ 5.47 万亿元	-	

### 1.1.1 供电市场潜力分析

售电市场之所以能够吸引上万家公司的加入，主要得益于其万亿级的市场需求容量。根据国家能源局发布的数据，2017年，我国全社会用电量为63077亿千瓦时，按照国家能源局2017年12月发布的《2016年度全国电力价格情况监管通报》，2016年电网企业平均销售电价为0.61483元/千瓦时（不含政府性基金及附加，含税，同比下降4.55%）。假设2017年仍按此速度下降，则电价约为0.58686元/千瓦。据此测算，2017年全国售电市场容量为3.7万亿元。

《电力发展“十三五”规划（2016~2020年）》提出，到2020年全社会用电量预期为6.8~7.2万亿千瓦时。2018年政府工作报告提出，“要降低电网环节收费和输配电价格，一般工商业电价平均降低10%”。随着电改的不断推进及技术进步，电价还将继续下降，这意味着全国电网企业平均电价下降速度将超过5%，假设每年按5%的速度下降，预计2020年电价约为0.5元/千瓦时，届时电力销售市场规模约为3.4~3.6万亿元。

### 1.1.2 供气市场潜力分析

根据国家发展改革委运行快报统计，2017年我国天然气消费量2373亿立方米，目前全国天然气平均销售价格约为2~3元/立方米，据此计算，2017年我国天然气市场规模约为0.47~0.71万亿元。

《天然气发展“十三五”规划》提出，到2020年使天然气占一次能源消费比重力争提高到10%左右，逐步把天然气培育成主体能源之一。在目前我国雾霾现象频发的状况下，各地都加大了“煤改气”的力度，天然气需求出现爆发式增长。2017年，在气源供应不足的情况下，天然气年消费增量超300亿立方米，增幅和增量均创历史新高。按此趋势，预计到2020年我国天然气消费量极有可能实现3600亿立方米，考虑到天然气供应紧张和技术进步因素，价格增减相抵消，天然气价格仍按2~3元/立方米测算，届时我国天然气消费市场潜力将达到0.72~1.08万亿元。

### 1.1.3 供热市场潜力分析

近年来，我国城镇建筑取暖面积持续增长。根据《北方地区冬季清洁取暖规划（2017~2021年）》数据显示，截至2016年底，我国北方地区城乡建筑取暖总面积约206亿平方米。其中，城镇建筑取暖面积141亿平方米，农村建筑取暖面积65亿平方米。城镇地区主要通过集中供暖设施满足取暖需求，城乡结合部、农村等地区则多数为分散供暖。按照20~40元/平方米/采暖季测算，预计2017年北方供暖面积将达到156亿平方米，仅北方城镇取暖市场规模就可达到0.31~0.62万亿元。

### 1.1.4 节能服务市场潜力分析

根据中国节能协会服务产业委员会最新发布的《2017节能服务产业发展报告》显示，节能服务产业持续较快增长，规模效应初显。2017年我国节能服务产业产值达4148亿元，较去年同期增长16.3%，增速较上年提高2个百分点。其中，2017年合同能源管理投资额达到1113.4亿元，比上年增长3.7%；合同能源管理项目融资预计超过700亿元。这表明，节能服务公司在做大做强的路上呈现出良性发展态势。截至2017年，从事节能服务的企业有6137家，较上年增加321家，年均增长率较2016年降低1.7%。

### 1.1.5 分布式光伏市场潜力分析

2017年，分布式光伏出现爆发式增长。根据国家能源局数据显示，2017年我国分布式光伏新增装机1944万千瓦，增幅高达3.7倍，占新增光伏总装机的36.6%，较2016年提升24个百分点，创历史新高。2017年1~11月，我国分布式光伏累计装机2966万千瓦，分布式光伏发电量达137亿千瓦时，考虑各级政府补贴后的电价约为1~2元/千瓦时，市场容量约为0.01~0.03万亿元。

### 1.1.6 微电网市场潜力分析

微电网是指由分布式电源、用电负荷、配电设施、监控和保护装置等组成的小型发配用电系统（必要时含储能装置）。微电网分为并网型微电网和独立型微

电网，可实现自我控制和自治管理。并网型微电网既可以与外部电网并网运行，也可以离网独立运行；独立型微电网不与外部电网连接，电力电量自我平衡。

### 1.1.7 储能市场潜力分析

储能是智能电网、可再生能源高占比能源系统、“互联网+”智慧能源的重要组成部分和关键支撑技术。作为综合能源系统的重要支撑，储能可以起到削峰填谷作用，提高风、光等可再生能源的消纳水平，支撑分布式电源及微网，促进能源生产消费开放共享和灵活交易、实现多能协同。

## 1.2 投资需求预测

从投资的角度看，综合能源服务所涉及的要害中仅可再生能源、配电网改造、天然气分布式三个领域“十三五”期间的新增投资规模，预计约 4.26 ~ 4.275 万亿元，具体见表 3。

表 3 “十三五”期间综合能源服务相关要素投资规模

投资类型	“十三五”新增投资额
可再生能源新增总投资	2.5 万亿元
其中，水电	0.5 万亿元
风电	0.7 万亿元
各类太阳能发电	1 万亿元
生物质发电投资、沼气、地热能利用投资	0.3 万亿元
配电网改造累计投资	> 1.7 万亿元
天然气分布式投资（冷热电多联供）	约 0.06 ~ 0.075 万亿元
合计	4.26 ~ 4.275 万亿元

### 1.2.1 可再生能源投资规模

从可再生能源投资力度来看，光伏发电成为各类可再生能源中的投资重点。《可再生能源发展“十三五”规划》显示，到 2020 年，我国水电将新增投资约 5000 亿元；我国新增风电投资约 7000 亿元；我国新增各类太阳能发电投资约 1 万亿元。加上生物质发电投资、太阳能热水器、沼气、地热能利用等，“十三五”期间可再生能源新增投资约 2.5 万亿元。

### 1.2.2 配电网市场投资规模

2015年发布的《配网改造行动计划（2015~2020）》和《关于加快配电网建设改造的指导意见》中曾提出，“十三五”期间配电网建设改造累计投资不低于1.7万亿元。与欧美国家相比，欧美国家配电投资基本上是输电投资的1.5倍，而我国配电网的投资明显落后于输电网投资，反映出我国配电网投资尚有很大的发展空间。随着综合能源服务新业态的推动，预计未来十年我国配网投资将加速，“十三五”期间极有可能实现2万亿配网投资。

### 1.2.3 天然气分布式投资规模

中国城市燃气协会分布式能源专委会在京发布的《天然气分布式能源产业发展报告2016》显示，截至2015年底，我国天然气分布式能源项目（单机规模小于或等于50兆瓦，总装机容量200兆瓦以下）共计288个，总装机超过1112万千瓦。根据《能源发展“十三五”规划》，“十三五”期间，全国气电新增投产5000万千瓦，2020年达到1.1亿千瓦以上，其中天然气热电冷多联供1500万千瓦。若按照天然气分布式能源项目投资单价约4000~5000元/千瓦，到2020年天然气分布式能源项目总投资规模将达600~750亿元。

## 2. 市场竞争主体分析

目前，国内综合能源服务尚处于起步阶段。综合能源服务这一新业态的出现，打破了不同能源品种、单独规划、单独设计、单独运行的传统模式，提出综合能源一体化解决方案，实现横向“电热冷气水”能源多品种之间，纵向“源~网~荷~储~用”能源多供应环节之间的生产协同、管廊协同、需求协同以及生产和消费间的互动，具有综合性、就近性、互动性、市场化、智能化、低碳化等特征。为适应形势变化，将催生出各种新的消费模式和商业模式，综合能源服务既有利于中小企业创新创业，也有利于推动传统能源企业转型，可以采用混合所有制、PPP等各种灵活模式，推动信息产业与能源产业融合、轻资产与重资产融合、金融产业与实体经济融合。

新时代下的能源综合服务具有传统能源生产消费的技术和运营属性，融合了新的商业模式和业态，将更具有战略和商业属性。按照综合能源服务的主要市场参与主体，这里大致归纳为能源公司、售电公司、服务公司和技术公司四类，具体见表 4。

表 4 综合能源服务主要市场参与主体

市场主体主要类型	市场主体特点
能源公司	主要是重资产企业，规模相对较大，以大型国企为主。一类是传统能源企业转型，如电网公司等；另一类以产业链延伸为主，如新奥燃气泛能站、协鑫能源互联网等
售电公司	主要是新成立的企业，既有国企，也有民企，以中小企业规模为主，围绕售电业务展开的综合能源服务商
技术公司	主要是轻资产企业，互联网公司、储能技术公司、微电网技术公司等，运用大数据、云计算等技术提供用能优化和管理方案，如国网电子商务公司、阿里云综合能源服务方案、远景能源等
服务公司	主要是轻资产企业，各类设计院、EPC单位、工程服务企业、节能服务公司、需求响应服务、分布式能源方案设计单位

## 2.1 能源公司

配售电改革给部分传统能源企业提供了转型和延长产业链的机遇，为部分新能源企业提供了资源整合和升级的契机，推动公司由单一能源供应商向综合能源服务商转变，打造新的利润增长点，提升公司市场竞争力。与传统能源公司相比，新型的能源服务公司直接面向用户或增量能源市场（新开发的区域里建立新的能源基础设施），业务往往包含多种能源。

## 2.2 售电公司

目前成立的售电公司上万家，公示的 3000 家左右。从市场的参与者来看，在政策的趋势下，售电公司的市场主体呈现出了多元化的特点。按照电改 9 号文，鼓励进入售电公司领域的主体主要包含以下几类：现有供电公司、大型发电企业、节能服务公司、工程建设公司、大型工业园区以及有条件的社会资本。除了上述参与者，目前参与到售电领域的企业还包括了民营电气设备企业、分布式



能源企业等。截至 2017 年 9 月，国电电力、科陆电子、比亚迪、漳泽电力等超过 20 家上市公司已进入售电市场。

### 2.3 技术公司

这类公司主要将信息技术与能源相融合，包括传统能源技术公司以及以大数据、云计算、物联网、区块链技术、人工智能等新业态为主的技术公司，适合开拓一些新型增值服务。如国网综合能源服务电子商务平台，打造智慧园区，把园区的安全监控、环境保护、应急管理、能源供应以及融资服务、数据资讯等与移动互联网、云计算、大数据、物联网相结合，建设电子商务综合服务平台，培育能源与互联网融合发展新模式。阿里云综合能源服务云方案的业务模式通过大数据云计算，制定综合能源服务的解决方案。远景能源通过智能控制技术、先进的通信和信息技术建设能源互联网，已经形成了格林威治云平台、智慧风场 Wind OS 平台、阿波罗光伏云平台，成为智慧能源资产管理服务公司。

### 2.4 服务公司

这类公司主要是轻资产企业，规模相对较小，包括各类设计院、EPC 单位、工程服务企业、节能服务公司、需求响应服务、分布式能源方案设计单位、智慧能源解决方案服务商等。根据用户需求可提供各种增值服务，如提供蓄热受托、能效管理、用能诊断、设备维护、整体供电方案等多元化服务，以及搭建多种生活产品交易平台，实现电力、自来水、燃气、热力的批发和零售，提供从电力、天然气到可再生能源供应等一系列的综合解决方案。

小结：

基于以上分析，最有可能成为综合能源服务商的主力军是能源公司和售电公司，而大多数能源公司主要以大型国企背景的公司为主具有先天优势，另外像协鑫、新奥这样有实力的民营企业不容小觑，另外最有可能崛起的就是售电公司。售电公司将以售电为切入点，进行业务拓展，而这部分公司存在大量的民营企业，只要有好的商业模式就会迅速崛起。

## 十一、综合能源服务的市场布局

### 1. 目标市场定位

#### 1.1 以新建工业园区作为重点布局

据不完全统计，目前全国国家级高新技术产业园区、经济开发区数量超 300 家，各类省级产业园区超 1200 家，较大规模的市产业园区 1000 多家，县以下的各类产业园区更是数以万计。而我国 70% 的工业用能集中在工业园区。因此，工业园区将成为开展综合能源服务的主战场。首先工业园区电力消耗量大，有大量的电力需求，是拉动各地经济的增长点。另外，工业园区的用户用能方式多元化，具备形成综合用能增值服务的条件。工业园区配网范围清晰，扯皮少，社会资本进入容易。从另一个角度上看，园区政府可以通过降电价增强招商引资优势，体现改革成果。

根据国家能源局发布的《关于推进多能互补集成优化示范工程建设的实施意见》，在新产业园区、新城镇、新建大型公用设施（机场、车站、医院、学校等）、商务区和海岛地区等新增用能区域，加强终端供能系统统筹规划和一体化建设，因地制宜实施传统能源与风能、太阳能、地热能、生物质能等能源的协同开发利用，优化布局电力、燃气、热力、供冷、供水管廊等基础设施，通过天然气热电冷三联供、分布式可再生能源和能源智能微网等方式实现多能互补和协同供应，为用户提供高效智能的能源供应和相关增值服务，同时实施能源需求侧管理，推动能源就地清洁生产和就近消纳，提高能源综合利用效率。在既有产业园区、大型公共建筑、居民小区等集中用能区域，实施供能系统能源综合梯级利用改造，推广应用上述供能模式，同时加强余热、余压以及工业副产品、生活垃圾等能源资源回收和综合利用。

到 2020 年，各省（区、市）新建产业园区采用终端一体化集成供能系统的比例达到 50% 左右，既有产业园区实施能源综合梯级利用改造的比例达到 30% 左右，具体见图 3。由于既有园区改造成本高，供水、供热等行业存在垄断难以介入，且改造比例相对较小，因此以新建产业园区作为重点布局。

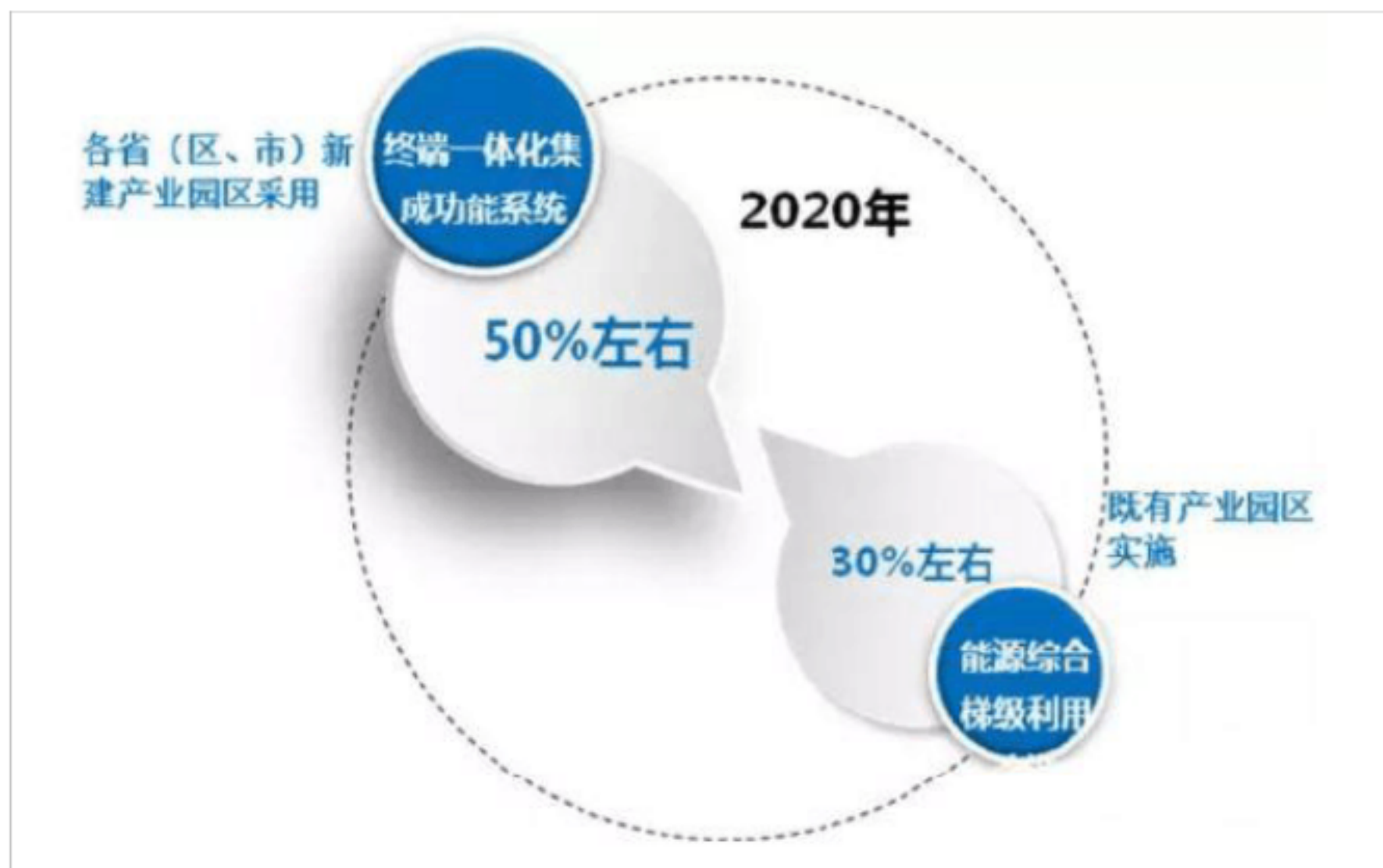


图 3 2020 年多能互补规划

## 1.2 将高负荷用电区域作为首选

从综合能源服务所供能源的市场体量来看，电力市场容量最大，因此我们重点围绕售电市场进行布局，重点在中东部地区。中电联电力工业统计资料汇编显示，2017年东部的广东、江苏、山东、浙江和河北 5 省全社会用电量分列全国前五位，仅 5 省用电量合计 24832 亿千瓦时，占全国的 39%，具体见图 4。河南、内蒙古、四川、辽宁、福建 5 省全社会用电量为 12511 亿千瓦时，占全国的 20%。仅前十个省份全社会用电量占全国的 59%，应作为开展综合能源服务的重点区域。

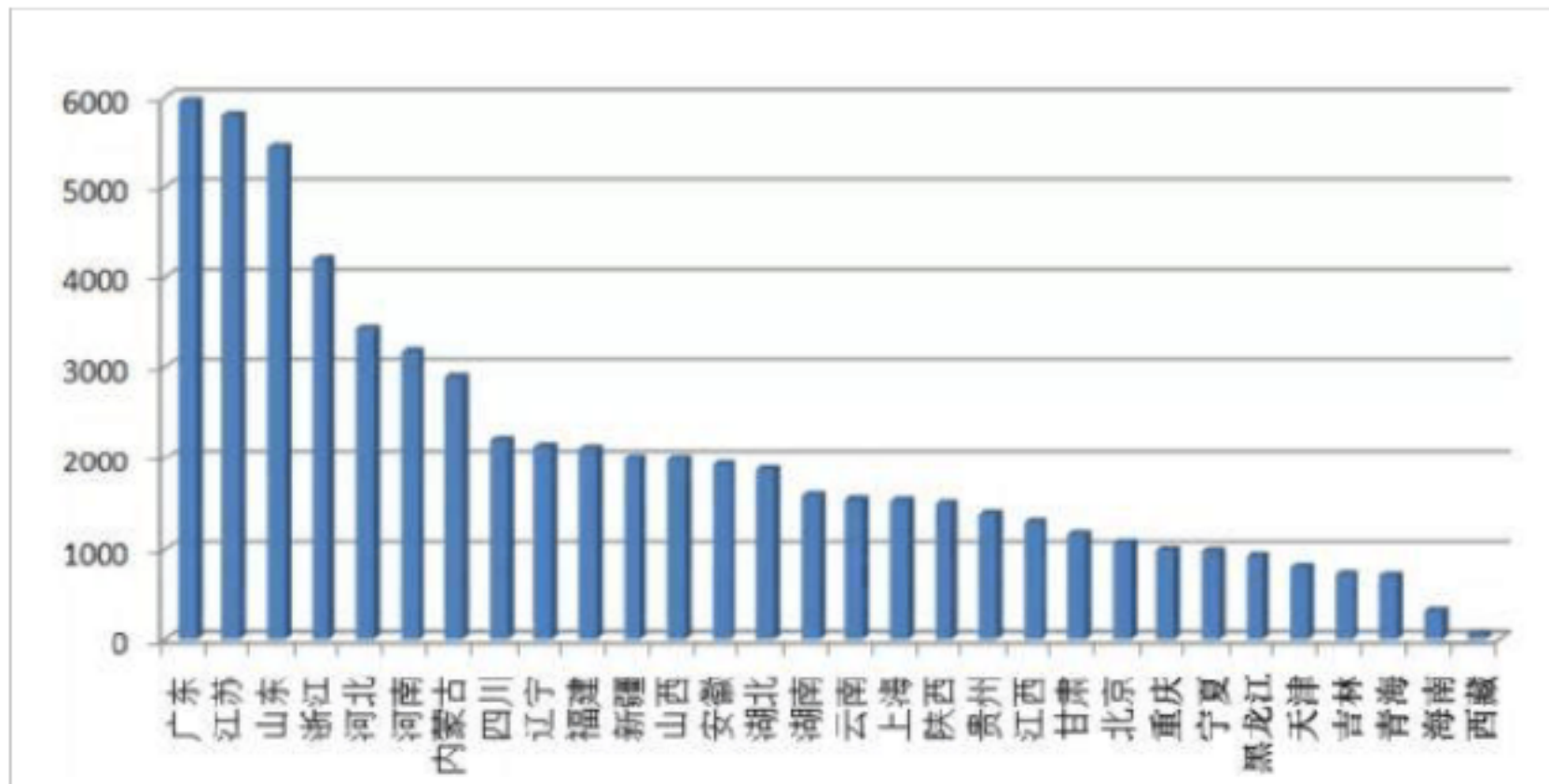


图 4 2017 年全国各省社会用电量 (单位: 亿千瓦时)

### 1.3 兼顾可再生能源丰富的地区

我国西北地区可再生能源丰富，适合推进以风光水火储多能互补系统为主的综合能源服务建设。特别是青海、甘肃、宁夏、内蒙、四川、云南、贵州等省区可再生能源丰富，可以利用大型综合能源基地风能、太阳能、水能、煤炭、天然气等资源组合优势，充分发挥流域梯级水电站、具有灵活调节性能火电机组的调峰能力，建立配套电力调度、市场交易和价格机制，开展风光水火储多能互补系统一体化运行。考虑到目前可再生能源成本仍旧相对较高，且由于其发电具有波动性、间歇性与随机性在接入电网方面存在一定的困难，建议优先布局用电负荷第一梯队和第二梯队的地区，具体见图 5，兼顾布局可再生能源丰富的地区。



图 5 用电负荷区域布局

#### 1.4 重点关注北方清洁供暖市场

由于我国北方地区雾霾频发，2017年12月，国家发展改革委等部委联名发布了《北方地区冬季清洁取暖规划（2017~2021）》。根据该《规划》，到2019年，北方地区清洁取暖率要达到50%，替代散烧煤7400万吨；到2021年，北方地区清洁取暖率达到70%，替代散烧煤（含低效小锅炉用煤）1.5亿吨。此外，鉴于北方地区冬季大气污染以京津冀及周边地区最为严重，《规划》要求“2+26”重点城市，到2021年，城市城区全部实现清洁取暖，县城和城乡结合部清洁取暖率达到80%以上，农村地区清洁取暖率60%以上。

而2016年，我国北方地区清洁取暖比例低占总取暖面积仅34%，发展缓慢。其中，天然气供暖面积约22亿平方米，占总取暖面积11%；电供暖面积约4亿平方米，占比2%；清洁燃煤集中供暖面积约35亿平方米，均为燃煤热电联产集中供暖，占比17%；可再生能源等其他清洁供暖，包括地热供暖、生物质能清洁供暖、太阳能供暖、工业余热供暖，合计供暖面积约8亿平方米，占比4%。也就是说在今后的一段时间里，我国北方地区具有巨大的清洁能源供暖需求。值得注意的是，我国北方地区电力、钢铁、水泥、有色金属、石化等行业仍有约3亿吨标准煤低品位余热资源尚未利用。实践表明，工业低品位余热供暖的热源成本远低于燃煤和天然气供暖，在经济和技术上均具有较好的可行

性。想要开展综合能源服务的企业，可以先进军大宗工业余热利用领域，为全面进军综合能源服务领域积累宝贵的经验。

## 2. 快速进入市场的模式

目前，综合能源服务市场处于发展的初级阶段，很多企业并不具备供应多种能源和多种服务的业务范围。在时机尚不成熟之时，可以采取逐步过渡的方式。

### 2.1 合作与并购为主，兼顾自身业务拓展

从介入的切入点而言，可围绕售电业务逐步深度展开。前期可以从配售一体化经营，逐步过渡到“配售一体 + 多种能源供应 + 更多增值服务”的业务模式。从进入的方式而言，前期想要短期内快速进入市场的最简单的方式就是合作或并购模式。小型企业进行战略合作，大型企业采取并购或合作模式。由于不同专业领域的企业，具有各自专业领域的资源、客户、技术、市场等优势，采取合作或并购，可以快速实现优势互补，更容易迅速进入市场。如深圳国际低碳城多能互补集成优化示范工程项目就由北京能源集团有限责任公司、深圳市燃气集团股份有限公司、南方电网综合能源有限责任公司三方合作。有实力的企业可拓展自身业务范围，快速形成综合能源服务业务模式。此外，2018年2月，《增量配电业务配电区域划分实施办法（试行）》（征求意见稿）发布，提出“一个配电区域内，只能有一家售电公司拥有该配电网运营权”。要积极抢夺配电网运营权，争取产业链优势。随着市场的逐步成熟，商业模式更加清晰，提前布局的企业中真正的大型综合能源服务商将脱颖而出。

### 2.2 运用综合思维，积极探索新商业模式

综合能源服务的商业模式将对传统能源服务商业模式产生剧烈冲击，新设备状态监测、资产运维和托管、储能网络化管理运营、能源智能化生产、综合性的能源输配和消费将成为能源服务领域的重要趋势。在综合能源服务的新业态下，将需要更多地运用综合思维开展能源的规划、建设、供应和运维服务，智慧能源园区 / 微能源网将成为未来区域能源系统的重要形态。重点关注能源系

统的优化、储运设施的建设运维、管网设施的运维、终端用户的开放和商业模式的创新等五个方面。

随着外部环境变化，原有的商业模式都需要有所调整。如 EMC 的商业模式的延伸，目前已经出现节能效益分享型与节能量保证型相结合、节能效益分享型与能源费用托管型相结合、节能效益分享型与 PPP 模式相结合等多种复合型商业模式。如售电公司可以构建智慧购售电一体化平台，可提供购售电竞价、成本计算、售电营销、客户服务、购电管理、配电管理、竞价决策、负荷预测、能效服务、微网管理等全方位信息化解决方案，帮助发配售电公司快速开展业务，及时响应市场需求。此外，售电公司增值业务除电能替代、电蓄热、锅炉托管、节能产品、合同能源管理、电力设施维修外，还可包括电力大数据、电力顾问、电力管家、微店网、碳交易等。

为了获取多种必要资源，提升为客户提供综合解决方案的能力，综合能源服务企业必须发展合作伙伴关系，建立优秀的网络连接能力，创建互利互惠的商业生态圈。企业发展伙伴关系，通常包括非竞争者之间的战略联盟关系、竞争者之间的战略联盟关系、开发新业务的合资企业、发展稳定供应商的采购商供应商合作关系，从而有效促进规模效应、减少风险和获取资源等。可以将与综合能源服务企业发展伙伴关系相关的企业归结为 A、B、C 三种类型，如下所示：

A 类企业是能源行业的大企业，通常有较好的上游供应能力，在某个专项领域已经具备较强实力，一定程度上具备资质、技术、资本、客户、线下服务能力等资源，可能主导或者参与发展综合能源服务企业。A 类企业通过发展综合能源服务，可以增强客户粘性，从而加强促进反哺上游业务发展，包括促进增加上游收入规模、减少上游收入风险等。当前综合能源服务企业几乎都有 A 类企业的背景，因为他们已经具备一定的资源基础，能更快速开展综合业务。A 类企业之间存在一定的合作需求，以求快速填补业务空白，例如售电企业与地方燃气企业的合作，供热企业与分布式能源装备制造企业合作，地方燃气企业与节能企业合作，售电企业与分布式能源装备制造企业的合作等。A 类企业

之间的合作具有一定的不确定性，因为双方具有业务重合、同质化竞争的可能性，通常采取战略联盟、采购商 - 供应商的合作方式。

B类企业是非能源行业但为大量客户提供能源相关服务的机构，有较好的客户资源，可能主导或者参与发展综合能源服务企业，但大都需要与 A类企业合作。B类企业由于在资质、技术、资本等资源方面存在较多空白，难以独立提供综合服务，因此大都需要与 A类企业开展合作，例如通过合资、战略联盟、采购商 - 供应商合作方式成立综合能源服务企业。以大型互联网平台企业为例，他们具有强大的平台流量优势和互动服务能力，对 APP产品开发、大数据分析、商业模式创新积累大量经验，可以与 A类能源企业以战略联盟、采购商 - 供应商合作方式提供强互动的综合能源服务。

C类企业是非能源行业的专业技术企业，或者能源行业小微企业，具有专业服务能力、专利技术资源等，由于缺乏资质、技术、客户等资源，很难主导发展综合能源服务企业，主要以参与为主。由于综合能源服务企业会提供一定的非能源服务，例如垃圾处理、碳交易、物业管理、建筑物维护、节水管理、智慧生活、大气治理等，以充分满足客户多元需求、增强客户粘性，因此需要与非能源行业提供专业技术服务的企业合作。另外，综合能源服务企业为了更快速填补资源空白，会与能源行业小微企业合作，例如专业节能企业、能源大数据企业等，以使用小微企业的技术资源和快速响应的服务能力。尤其对于采用开放平台型商业模式的综合能源服务企业，更将会与数量众多的 C类企业合作。