



绿色建筑及综合节能系统服务商

区域能源规划的探索与实践

马宏权

丰盛绿建集团有限公司



目 录

1

参与的能源规划案例

2

采用的能源规划方法

3

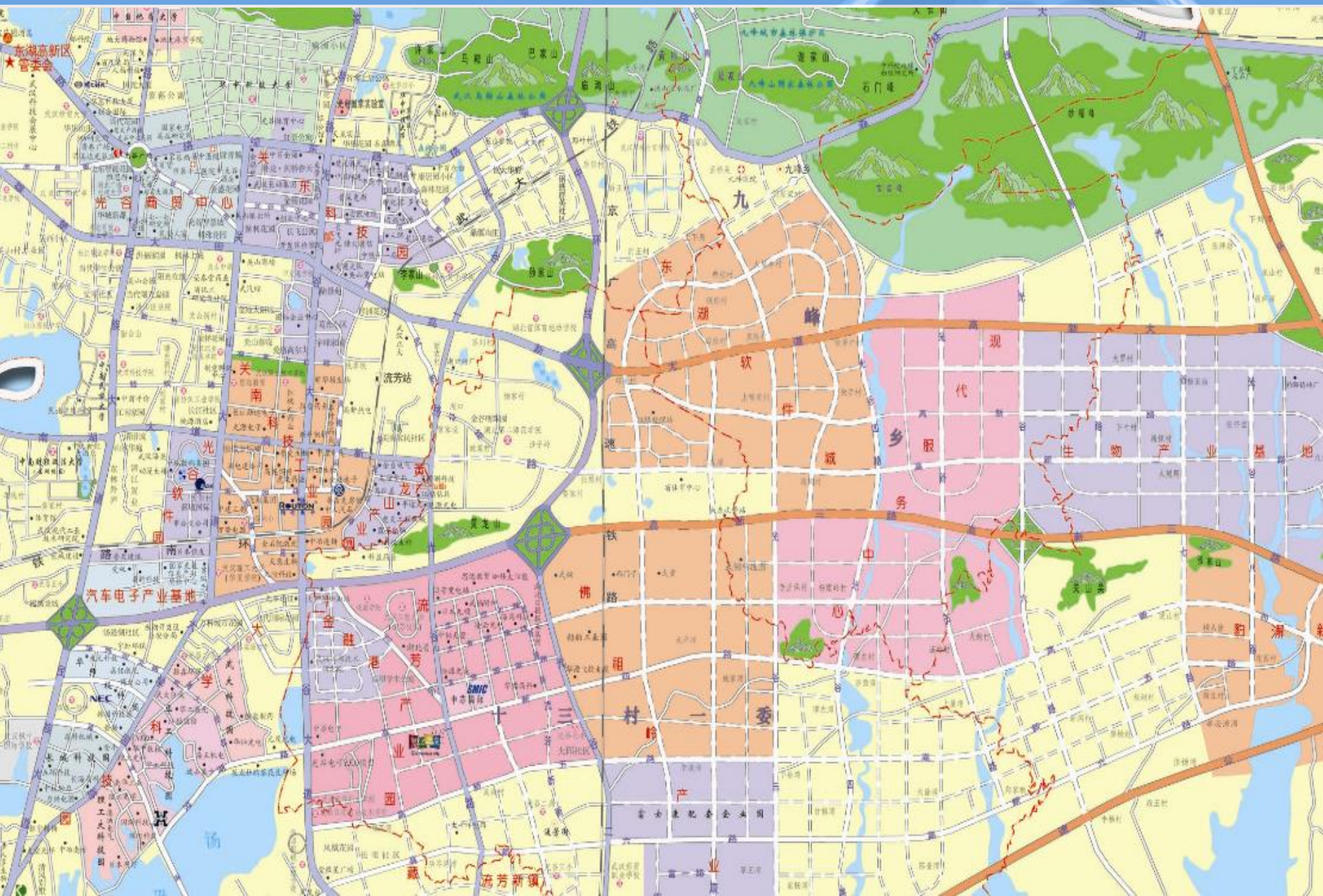
困难挑战与应对思考



1

参与的区域能源规划

武汉东湖国家自主创新示范区能源规划



南京市可再生能源量调查及应用规划



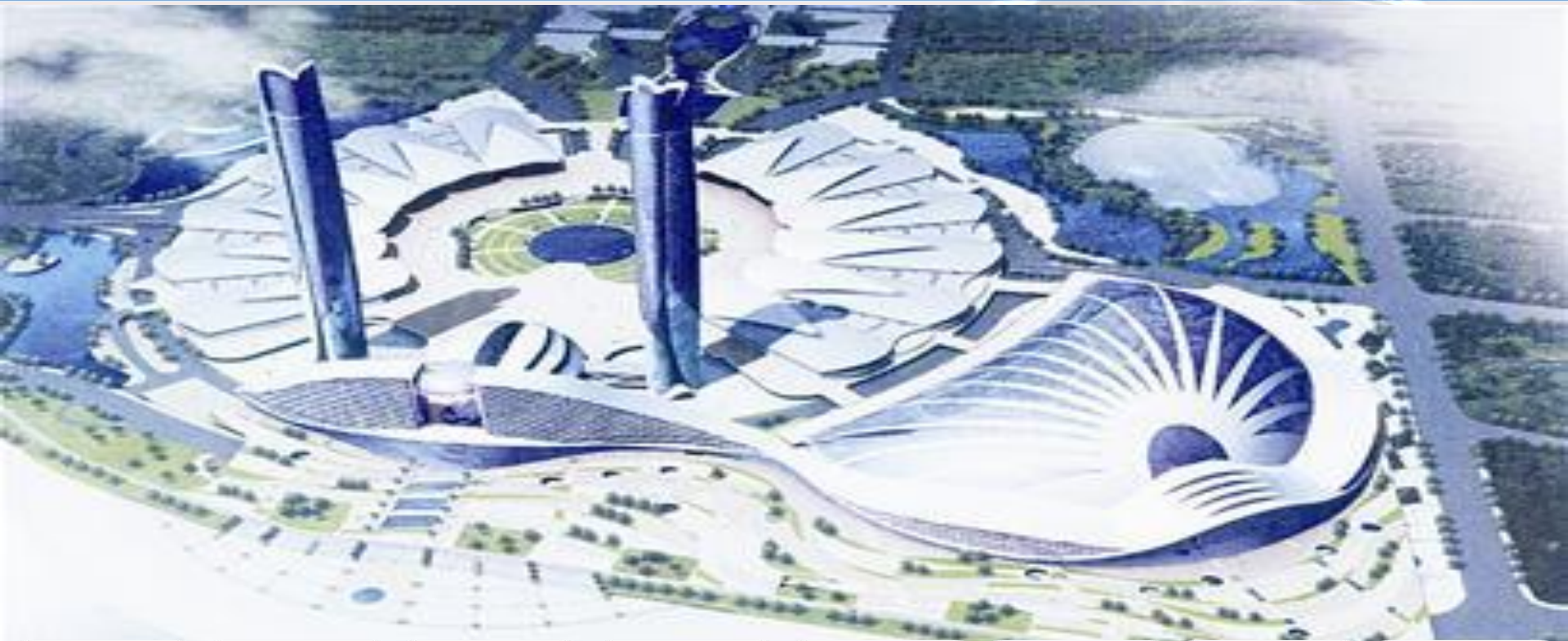
上海临港新城核心区区域能源规划



上海崇明生态岛可再生能源建筑应用规划



武汉国际博览中心区域能源规划



能源状
况调研



电力并
网



取水方
案



用水流程
图



冰蓄冷方
案论证



溴化锂方
案论证



项目建
设期时的运
行成本
(酒店使
用系数)



引入能源
服务商的
分析



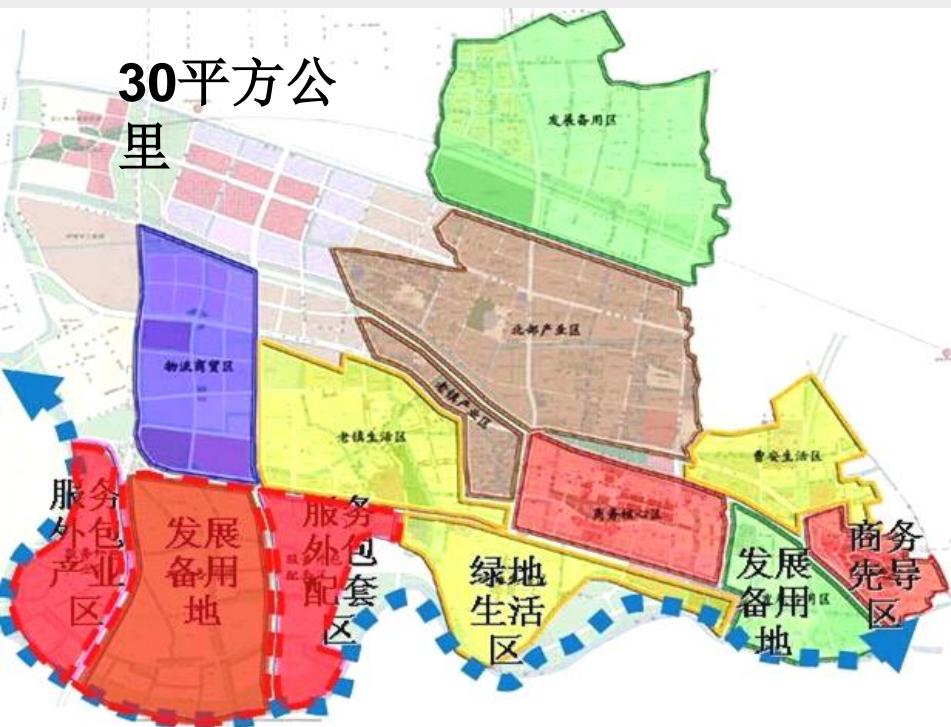
苏通科技产业园绿色园区规划

江海生态城
国际创业园
江苏省绿色园区示范区

整合十大集约型城乡关键技术，三年内示范试点超过**50**万平绿色建筑。计划通过**10**年开发建设，把园区建设成为长三角经济圈体制创新的示范区、科技发展的先导区、先进产业的集聚区和可容纳**30**万人口的现代化新城。



昆山花桥国际低碳商务城能源规划



规划目标：单位**GDP**能耗小于**0.146吨标煤/万元**。

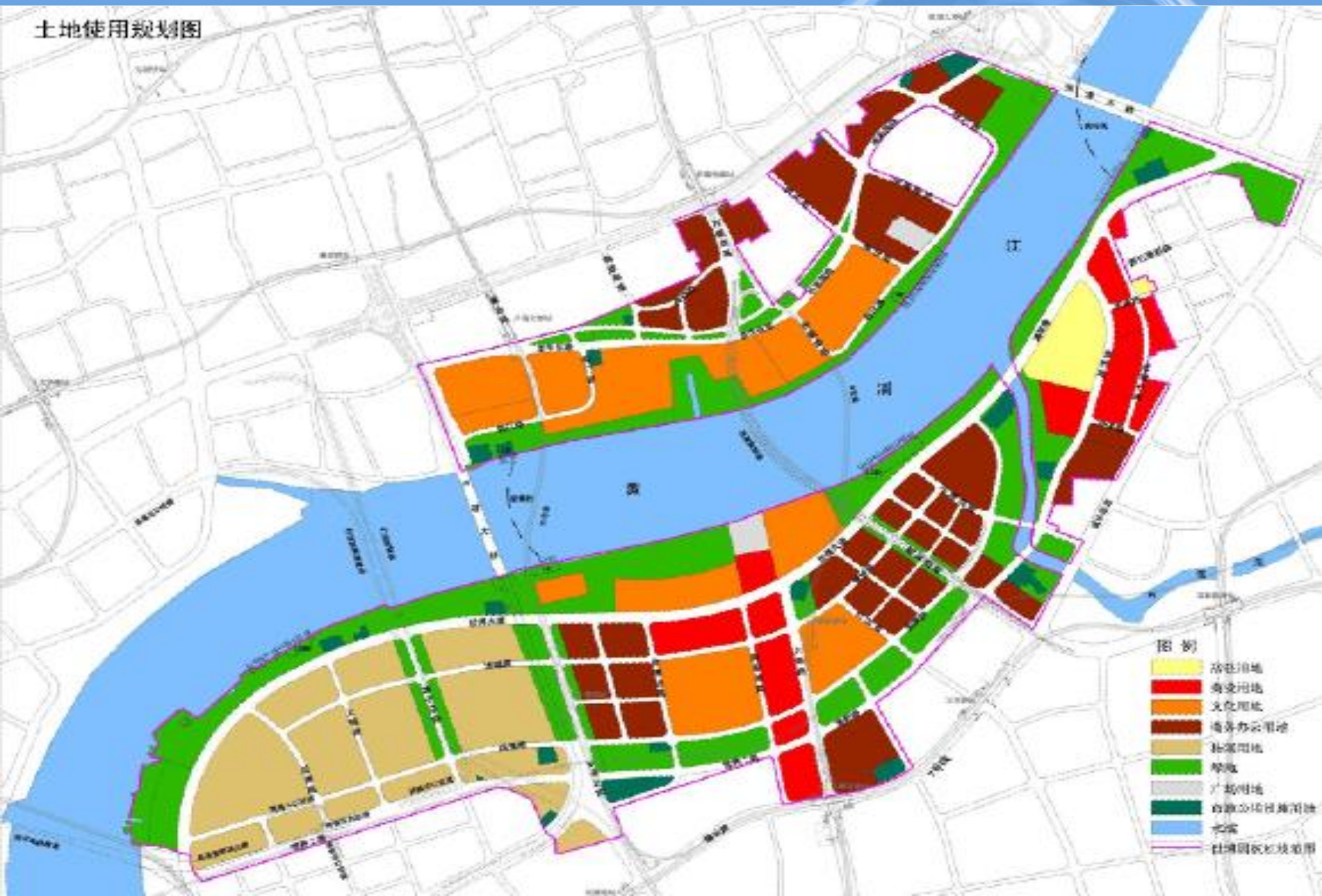
绿色建筑：新建政府办公建筑、金融外包服务区的大型公共建筑全部达到国家三星级绿色建筑标准。其他新建公共建筑达到二星级国家绿色建筑标准。

可再生能源利用比例：地源热泵利用比例达**23%**、热电联供利用比例达**6%**。

在公共建筑中，采暖空调系统100%实现浅层地热利用。

后世博再开发区域能源规划

土地使用规划图



南京江北新区区域能源规划



A large, dynamic splash of water in white and light blue, moving from the top right towards the bottom left, set against a solid blue header bar.

2

能源规划方法简介

能源规划的总体思路



能源规划的流程



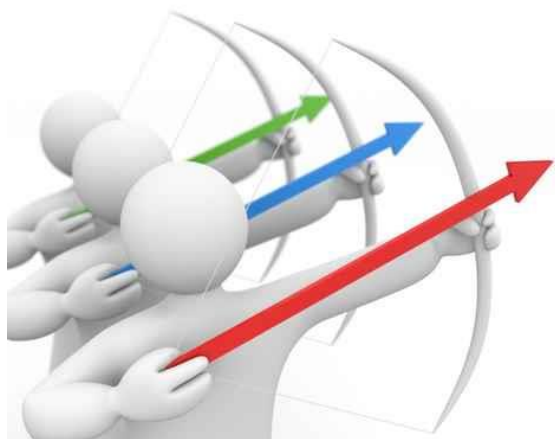
能源规划的分级目标

- 能源供给的保证
- 能源结构的优化
- 用能方式合理化
- 基础设施与机制建设
- 节能减排指标



- 园区功能的满足
- 上位规划的规定
- 招商引资的需求
- 适宜体系的推广

- 满足节能规范
- 供应侧的增效
- 需求侧的降耗
- 促进行为节能



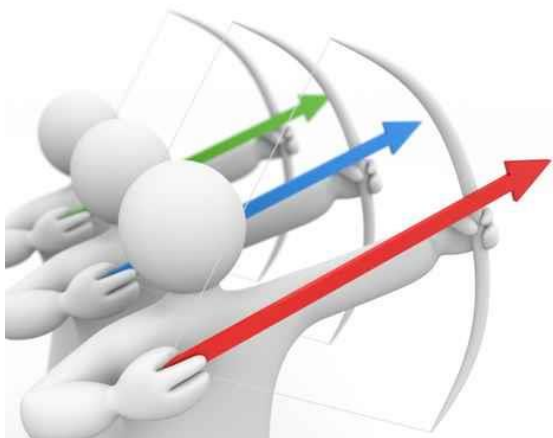
能源规划的分级指标

- 万元GDP能耗
- 万元GDP碳排放
- 能源消费弹性系数
- 关键用户用能保证率
- 天然气利用率
- 合同能源管理实行率
-

- 能源需求预测
- 可再生能源利用率
- 天然气利用率
- 建筑节能率
- 绿色建筑比例
-



- 建筑负荷指标
- 系统性能系数
- 室内温湿度
- 建筑年耗能指标
- 室内舒适性指标
-



增效技术

供应侧增效

可再生能源利用

太阳能光伏幕墙

太阳能光热利用

浅层地能应用

高效设备使用

高效空调机组

天然气三联供

能源管理和监控

溶液除湿与蓄能

水蓄冷冰蓄冷

相变蓄能材料

溶液除湿技术

热回收技术

排风热回收

机组热回收

降耗技术

需求侧降耗

围护结构增强

墙体外保温

高性能外窗

Low-E玻璃

屋顶绿化

活动遮阳技术

外遮阳百叶系统

采光顶可变角外遮阳

内置卷帘中空玻璃

自然通风与采光

双层幕墙通风

光导管应用

技术的应用层级

太阳能热水
土壤源热泵

适宜规模推广

太阳能光电

市政照明推广

地表水源热泵
污水源热泵

适宜试点

小型风力发电

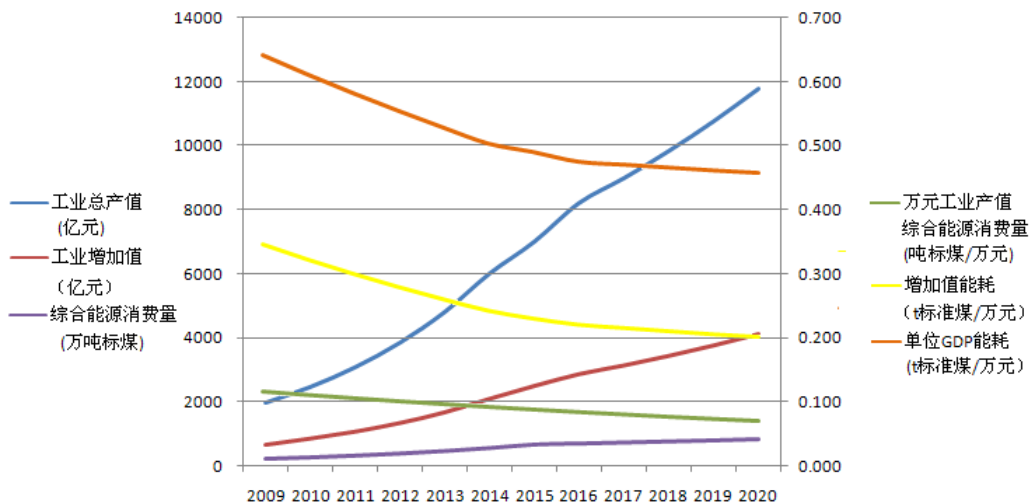
市政照明补充

生物质发
电

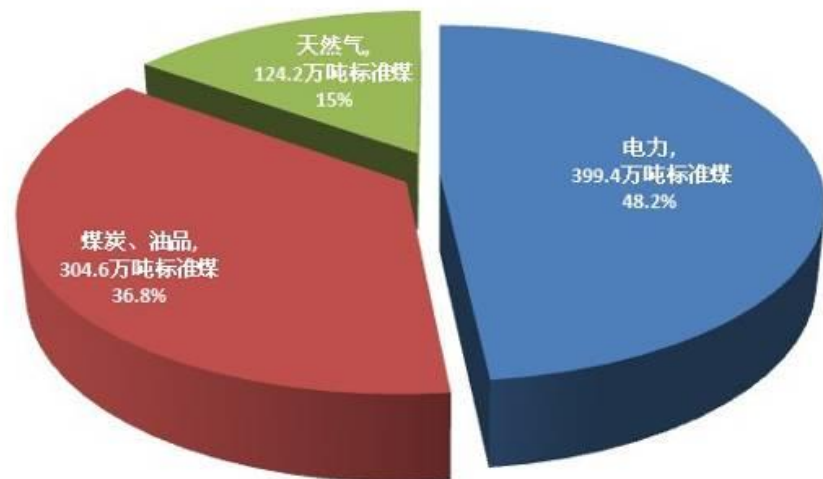
适度考虑发展

需求侧分析—用能预测

产业用能



高新区工业产值以及能耗预测



2020年产业能源消费结构饼图

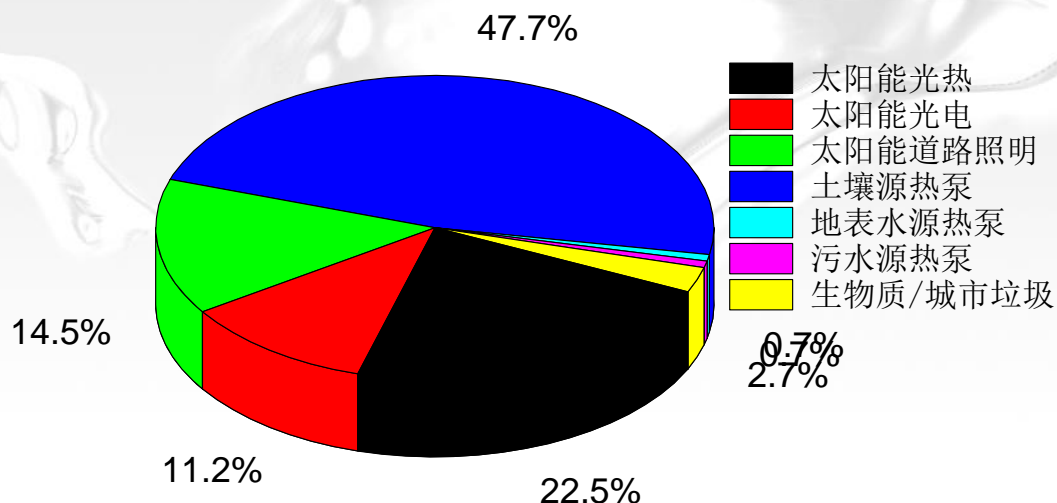
交通用能

	2009	2015	2020
车辆拥有量（万辆）	1.719	5.283	13.703
年车辆总燃油耗量（万吨）	3.08	9.475	24.576
折算标准煤（万吨）	4.40	13.54	35.11

供应侧分析—资源量调查

■可再生能源资源总量

	应用建筑面积/ 万m ²	节电潜 力/亿 kwh
太阳能光热	13018.63	13.947
太阳能光电	13018.63	6.974
太阳能道路照明	/	8.982
土壤源热泵	12297.31	29.583
地表水源热泵	168.84	0.419
污水源热泵	141.31	0.458
生物质/城市垃圾	/	1.314
合计		61.676



- 1、未计入周边农林生物质，高新区自身的林地生物质资源；
- 2、只考虑民用建筑，未计入工业建筑；
- 3、太阳能光电与光热有交叉；
- 4、太阳能路灯与风力发电路灯有交叉，风力发电未计入；
- 5、资源量计算考虑了技术的适用的场合。

能源系统的评价与决策

■ 1 能源评价指标

- 能源和火用效率
- 化石能源的节省
- 电力天然气削峰

■ 2 环境评价指标

- 对生物链的影响
- 燃烧的排放减少
- 温室气体的减排
- 热岛效应的缓解
- 噪音漂水的消除

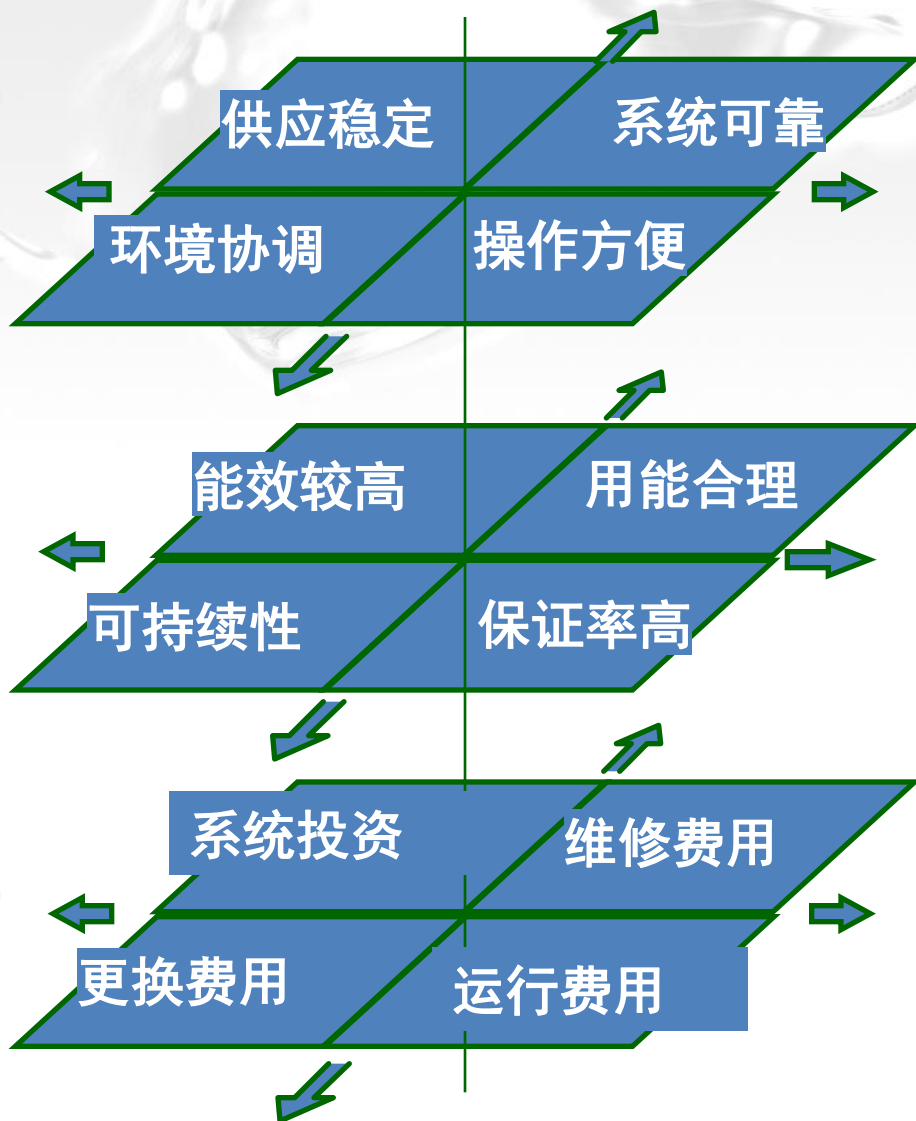
■ 3 经济评价指标

- 运行费用的节省
- 淡水资源的节省
- 机房面积的节省
- 费用效果比计算

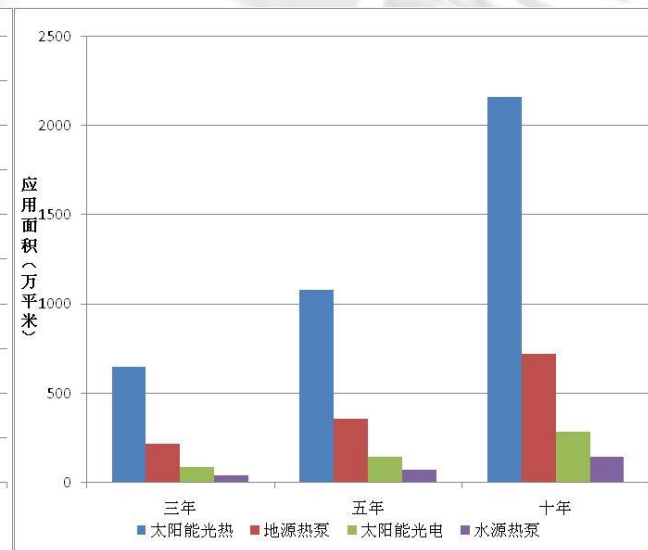
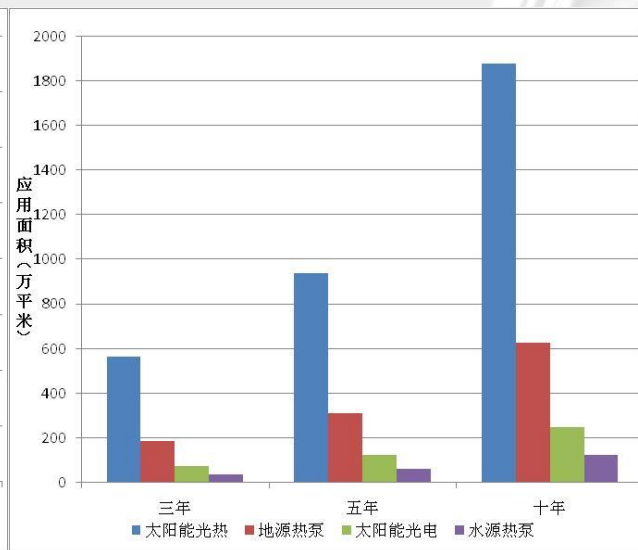
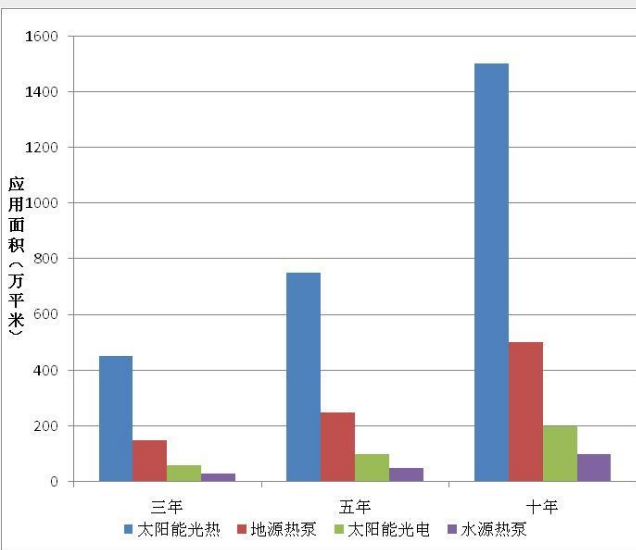
环境特性

节能特性

经济特性



实施计划与目标的制定

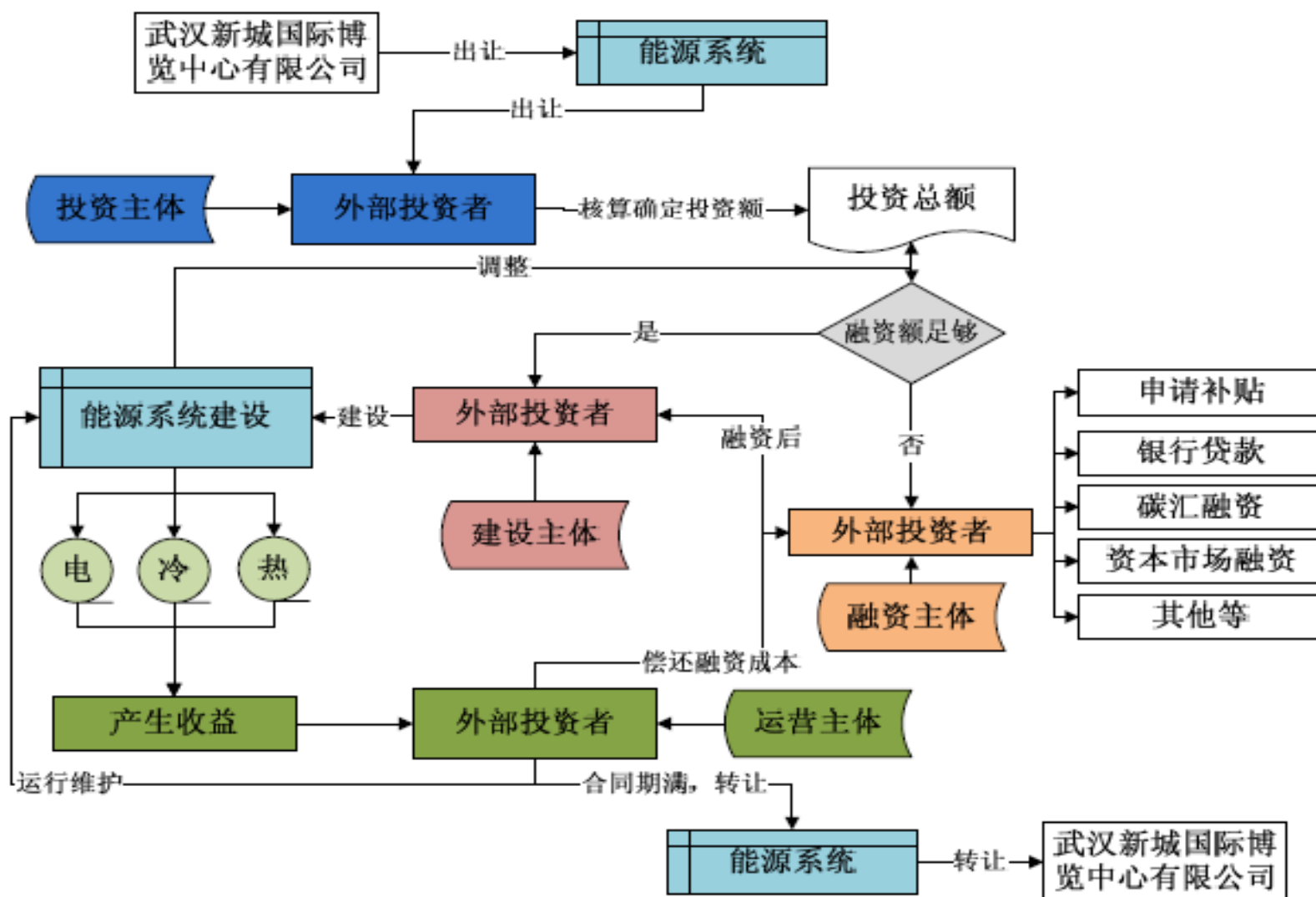


基础目标

中档目标

高档目标

能源规划的实施模式研究



区域能源规划的实施方案制定





3

困难挑战与应对建议

能源规划的目标设定

- 部分能源规划的服务对象不明确
- 规划者管理者与建设者使用者分离
- 难以与区域电力燃气规划有效衔接
- 现场困难与技术进步难以准确预测
- 规划调整与建设滞后情况发生普遍

能源规划的指标设定

- 指标设定要有科学性
- 指标设定要有可实施性
- 指标设定要考虑经济性
- 部分指标设定要有一定弹性

能源规划中的技术导向

- 新技术成熟的采用
- 常规技术高效的使用
- 适宜项目适度鼓励采用新技术发展
- 区域内高比例的新技术必须充分论证

能源规划中的区域能源系统

- 分散系统与集中系统的权衡
- 集中系统要有运营模式和经济性分析
- 可行项目中要发挥集中系统的优势
- 集中系统要有不确定性与风险分析

能源规划中的住宅建筑

- 不鼓励大型集中系统
- 不排斥小型集中系统
- 可适度热湿单独处理
- 给出要点和控制指标

对区域能源规划的总体建议

- 明确规划目标分析供需特点
- 熟悉技术进步清楚行业发展
- 指标合理引导开源增效节流
- 模式机制要探索可持续发展

A conceptual image showing a globe of the Earth being held up by several hands of different ethnicities and skin tones. The hands are positioned around the globe, with fingers spread, suggesting a collective effort to protect and sustain the planet. The background is a clear blue sky with a few wispy white clouds. The globe itself shows the continents of North and South America in green and the oceans in blue.

致力节能减排 创建绿色未来