

# 3E 模型:特大城市产业优化的理论构建与策略设计

## ——城市群演化视角下北京、上海与重庆的比较

邓智团<sup>1</sup> 樊豪斌<sup>2\*</sup> (1. 上海社会科学院 城市与人口发展研究所,上海 20002; 2. 克莱姆森大学 商学院 美国克莱姆森 29634)

**【摘要】**尝试构建一个城市群演化视角下特大城市产业优化发展的理论分析框架,即环境、效率与均衡三维协同的 3E 发展约束模型(3E 模型),用以分析特大城市产业优化发展所需,同时兼顾考虑环境约束、效率约束及均衡约束。以长三角城市群的上海、京津冀城市群的北京和成渝城市群的重庆 3 个特大城市为对象进行实证考察。研究发现:一,当前我国特大城市产业发展面临环境、效率和均衡方面的严峻挑战,在水资源、能源利用效率方面仍处于较低水平,综合劳动效率和各产业的劳动效率等仍都有较大的提升空间,就业—居住均衡偏离较大,产业亟待优化推进;二,特大城市产业优化要协同考虑城市面临的环境约束、效率约束和均衡约束,推动水资源、能源等的消耗水平大、产业劳动效率低且职住均衡较难实现的产业退出城市群的中心城市,形成特大城市产业发展的门槛约束;三,不同发展阶段城市群的核心城市应采取差别化的产业优化调整政策,分别采取一体化导向下实施产业功能提升策略、功能疏解导向下的区域协同策略和极化发展导向下的聚焦重点产业升级战略,推动不同阶段特大城市产业的优化发展。

**【关键词】**环境—效率—均衡;三维协同;特大城市;城市群;产业优化

**【中图分类号】**F062.9 **【文献标识码】**A

随着城镇化进程的不断推进,我国城市的数量与规模均快速扩大,特大城市的数量也在持续增加。根据《新型城镇化规划(2014—2020)》数据,截至到 2010 年底,全国城市市区总人口超过 500 万以上的城市为 16 个,其中北京、上海和重庆等 6 个城市人口超过 1000 万。然而,当前现有特大城市人口的急剧增长和城市规模的迅速扩大,已经带来了城市资源耗竭、产业同构、环境污染和生态破坏等诸多社会矛盾及潜在风险,给经济发展和社会治理带来了前所未有的压力。为解决这些迫切的问题,《新型城镇化规划(2014—2020)》针对特大城市提出了新的发展思路,指出特大城市要适当疏散经济功能和其他功能,促进与所在城市群的区域协同、一体化发展。而城市群的大规模发展需要以区域内特大城市为核心、以特大城市辐射范围为半径,而特大城市作为带动区域经济发展最强有力的“引擎”,其产业发展结构和资源集聚功能建设至关重

要。因此,本文将从城市群发展演化视角下,探讨环境、效率、均衡等对特大城市产业优化发展的约束影响,构建特大城市产业优化调整的一般模型,通过对我国三大典型城市群发展阶段的判定,提出一套与城市群发展阶段相匹配的差异化特大城市产业优化策略。

### 1 3E 模型:城市群演化视角下特大城市产业优化分析框架

#### 1.1 城市群演化与三类典型特大城市

在区域发展演化分析中,以佩鲁的增长极理论和缪尔达尔—赫希曼模型为最重要,前者强调梯度区域系统中,中心城市在成长发展过程中存在极化效应,后者强调区域系统中存在相互作用力,如极化效应、扩展效应和回波效应,是中心城市对外围区域的带动作用。尽管缪尔达尔—赫希曼模型通常是用来分析发达地区和欠发达地区等区域之间的相互作用,但将此模型引入到城市群内部结构变化也很有效。因此,基于增长极理论和缪尔达尔—赫希曼模型,本文将城市群视为特大城市加外围区域的一个存在内部发展梯度的区域经济系统,并将回波效应也视为极化效应。这样,城市群内部中心城市与外围区域的相互作用力形成的效

基金项目:国家社会科学基金重点项目(项目编号:14AZD026);国家自然科学基金项目(项目编号:41101127)

\* 通讯作者:樊豪斌(1989-),江西九江人,美国克莱姆森大学商学院博士生。研究方向为产业组织、计量经济学与城市发展政策。Email:haobinf@g.clemson.edu

应简化为两种: 极化效应与扩散效应。这样, 在城市群内部中心城市极化发展过程中, 源自于中心城市优越的区位和先发优势, 这些优势促进周围地区要素和资源向中心城市集聚, 加快中心城市的发展速度, 而外围区域却受到制约, 表现为中心城市吸引了外围地区的资本和高素质人才等稀缺资源, 从而抑制外围的经济增长。在中心城市发展到一定

程度后, 中心城市的要素、技术和资本等开始向外扩散, 带动周围区域的发展, 扩散效应占主导地位, 中心城市的发展成果能够促进周边区域的发展, 促进城市群均衡发展。根据极化效应与扩散效应的对比变化, 可以形成城市群—中心城市关系的三阶段: 中心城市极化发展阶段、中心城市功能疏解阶段和城市群一体化发展阶段(表 1)。

表 1 城市群—中心城市发展关系的阶段划分

发展阶段	中心城市极化发展阶段	中心城市功能疏解阶段	城市群一体化发展阶段
作用力比较	极化效应主导	极化效应逐步减弱, 扩散效应开始增强	极化效应与扩散效应相对均衡
资源要素流动状态	外围区域资源要素大量流入中心区	中心区要素高度集中, 开始回流到外围区	资源要素在整个区域内全方位流动
区域经济典型特征	中心城市进入极化过程, 迅速膨胀	中心城市过度膨胀, 功能开始向外疏解	多核心区形成, 城市群经济成熟
典型案例	重庆与成渝城市群	北京与京津冀城市群	上海与长三角城市群

资料来源: 作者绘制。

**中心城市极化发展阶段。**在一个城市群内部经济系统中, 中心城市与外围区域间相互作用主要为极化效应, 区域中的中心城市迅速成长, 区域内的要素相互流动较少, 主要以外围区域要素向中心城市快速集聚为主, 各中心城市间的联系相对较弱。在区域内已经形成若干不同等级的中心, 但中心城市对外辐射作用相对较弱。典型案例为成渝城市群中的重庆。

**中心城市功能疏解阶段。**城市群中最大中心城市依靠自身的初始优势不断向外扩展蔓延, 在自身规模不断增大的基础之上与外围区域之间建立起密切的社会经济联系, 外围区域在中心城市的辐射带动下也迅速成长, 周边的中小城市也已经开始向核心都市区靠拢, 成为核心都市区的腹地。城市群内具有特定空间指向的发展主轴出现, 处于发展主轴上的大部分城市形成自身的都市区, 与核心都市区之间的联系逐步加强, 开始出现核心都市区与其他都市区空间相连组成轴带型的城市群化发展趋势明显。典型案例为京津冀城市群中的北京。

**城市群一体化发展阶段。**随着轴带型的雏形城市群逐渐发育成熟, 城市群沿发展主轴与两侧地区建立起密切的社会经济联系, 城市群一体化发展开始变得显著, 中心城市与外围区域依靠具有密切联系的功能性区域网络, 产业整合和功能整合有效促进货物、服务、人才、技术、资金的自由流动和相

互补充, 发育成为相对成熟的城市群逐步成型。国内典型案例为较为接近城市群一体化发展的如长三角城市群与上海。

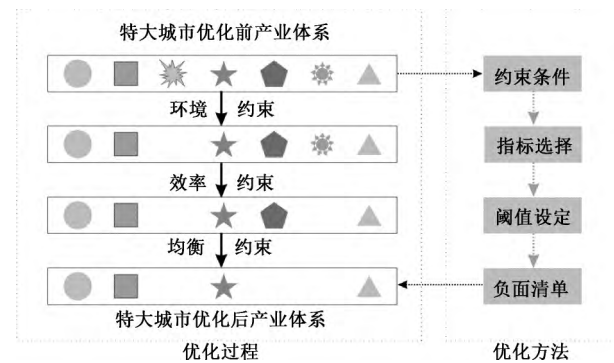
## 1.2 特大城市产业优化约束因素与 3E 模型构建

特大城市产业优化发展除了应在空间尺度上从城市群视野开展研究之外, 其他约束因素相对较多, 但多要素的综合性研究相对缺乏。Lazzaretto 等从系统分析的角度运用热力学方法研究能源、环境、经济三者多目标优化模型<sup>[1]</sup>, 而 Oliveira 等构建了能源、环境、经济多目标线性规划模型体系<sup>[2]</sup>, Lenzen 等则在分析能源、环境、经济系统间关系的基础上, 构建了能源、环境、经济系统发展水平测度指标体系, 并对能源、环境、经济系统间的协调状态进行了测度与评价研究<sup>[3]</sup>。具体在产业层面, 近年来已有一些研究从单纯的探讨产业结构或产业结构优化与经济增长的关系, 转向了有要素(如能源、环境等)约束的产业结构优化调整及其对经济增长的影响。李善同以 CGE 分析为基础, 提出动态递推的中国经济—环境 CGE 计量模型<sup>[4]</sup>。周景博分析了北京市产业情况及三次产业对环境的不同影响, 认为必须全面调整产业结构, 向着减轻环境压力的方向努力, 寻找适合首都特点的产业发展之路<sup>[5]</sup>。马庆斌依据“环境需求”和“环境压力”两个指标重新对产业结构类型进行划分, 以资源、环境为约束对北京市产业结构优化方向选择提供可行方案<sup>[6]</sup>。

已有研究虽然已将环境作为约束因素研究经济的发展及产业优化,但这些研究没有将空间层面的区域均衡纳入研究框架。因此,对特大城市产业优化发展的模型应进行全面系统地考虑与设计,本文将它们分为三个维度:环境( Environment)、效率( Efficiency)和均衡( Equilibrium) 形成一个针对特大城市的产业优化调整模型: 3E 模型,参见图 1。环境维度是基础型约束,将主要包括能源消耗、水资源消耗等指标进行展开。效率维度为提升型约束,则主要从人均产出和地均产出等指标进行展开。均衡维度是高端型约束,主要考虑特大城市发展必须注重区域均衡,包括中心城区的有限性和城市一区域间的协同性,形成职住均衡指标和区域均衡指标。

三个维度上,环境维度的指标主要关注城市产业面临自身的环境约束情况下,如环境污染治理的投入占 GDP 比重,废弃物处理是否及时充分及能源和水资源利用是否高效节约,如何为现有的城市产业发展提供指导。由于产业对环境影响的深度和广度有差异,对环境影响比较大的是第二产业,其中又以制造业是消耗资源最多、对环境污染最严重

的产业,故此测度指标选择了工业 GDP 用水量指标和单位 GDP 能耗的指标。效率维度中,使用了产业人均产出和地均产出来考察产业的劳动效率水平和土地的使用效率。均衡维度方面主要聚焦于特大城市与区域的发展均衡和城市内部区域间的均衡,采用了就业一居住偏离度(某一个产业的就业人口和居住人口在空间上的偏离水平),该指标越低越好,用以寻求产业发展布局时合理的职住均衡及区域均衡(表 2)。



注: 图中左侧框中的圆、正方形、五角星等代表不同类型的产业。

图 1 特大城市产业调整优化的 3E 模型

资料来源: 作者绘制。

表 2 简化的 3E 模型与典型城市示意比较

维度	指标	阈值	北京	上海	重庆
环境维度	单位 GDP 能耗(吨标准煤/万元)	特定产业的阈值因产业类型和城市而有不同值	0.32	0.47	0.60
	单位 GDP 非居民用水量(万 t/亿元)		5.30	9.32	5.25
效率维度	产业人均产出(万元/人)		10.6	10.3	5.2
	地均产出(亿元/km <sup>2</sup> )		13.45	7.54	13.86
均衡维度	人口密度(人/km <sup>2</sup> )		812.5	2269.23	409.74
	就业一居住偏离度(平均每户人口)		2.7	2.45	3.23

数据来源: 《中国城市统计年鉴 2015》与北京、上海和重庆统计年鉴。

## 2 三类典型特大城市产业优化 3E 模型的实证考察与策略设计

本文选取我国三大典型城市群中的特大城市为对象,即长三角城市群中的上海、京津冀城市群中的北京和成渝城市群中的重庆。从前文的分析来看,这三大城市群正好是我国城市群演化发展三个阶段的典型代表城市。本部分通过采用 3E 模型对三大典型代表城市的发展现状进行对比分析,从而提出不同类型特大城市产业优化发展的差异化策略设计。

### 2.1 3E 模型下我国三大典型城市群核心城市产业发展比较

3E 模型主要从环境、效率和均衡三个维度对特大城市每一个具体产业进行约束控制,在具体应用时,每个具体指标应是对某一个特定产业相关指标表现进行考察,通过对所有产业所有指标的对标运用,从而寻找出特大城市某一个具体产业应采取的加速集聚、功能提升或功能疏解等战略策略,而且具体某个产业的阈值因产业类型不同和城市不同而取不同值。但由于本研究的目的以及数据的可得性和可操作性,本文仅以全市的基本数据作为参考进行简化、示意比较。而且关于“就业一居住偏离度”指标是各个产业在某个区域中的表现,而本文是用全市层面数据进行示意比较。因此,我们

使用城市就业人口与居住人口比率代替,并结合人口密度为参照,衡量在全市及市辖区两个地域内,就业人口和居住人口之间的差异。

### 2.1.1 环境维度: 基础型约束 约束力度差别较小

环境维度的约束是特大城市产业发展的基础型约束条件,约束力度差别较小,但实际表现差别大。从环境维度的指标来看,能源消费总量方面,上海的值最高,重庆次之,北京最低。结合单位GDP能源消耗量指标来看,北京相对较低,重庆较高,说明北京的能源效率较高,而重庆刚好相反;对于单位GDP非居民用水量指标,上海是这三个城市中最高,高达9.32万t/亿元,这可能与上海重化工业比重较高有关。所以,该环境维度指标横向对比显示北京工业产业的能源利用及水资源的使用效率高,重庆次之,上海较差。

### 2.1.2 效率维度: 提升型约束 约束力度开始分化

效率维度的约束是特大城市产业发展的提升型约束条件,城市之间的约束力度开始分化,实际表现差别更大。效率维度指标,着重列出了按产业分的生产效率,及考虑城市土地面积的地均产出。三次产业的劳动效率,城市间的横向比较均是上海最高,重庆次之,北京最低;而单个城市内部三次产业相比,则是第一产业最高,第二产业次之,第三产业最低。可见上海在城市的三次产业的劳动效率方面有很大优势;而另外在每个城市内部由于二三产业的从业人员远高于第一产业,服务业及一些低端制造业作为劳动密集型产业,则使得二三产业的劳动效率不高,第一产业虽然产值小,但劳动效率却很高。另外,地均产出无论是全市范围还是市辖区范围均为上海

最高,北京次之,重庆最低,这也说明三个特大城市在生产效率上存在巨大差异。

### 2.1.3 均衡维度: 高端型约束 约束力度分化明显

均衡维度的约束是特大城市产业发展的高端型约束条件,约束力度分化明显,实际表现也差别巨大。在3E模型测度指标体系中,均衡维度指标是一个关注在全市及市辖区两个地域内就业人口和居住人口之间差异的指标,用以寻求产业发展布局时需要考虑的合理的职住均衡及区域均衡。评价城市产业发展的均衡维度指标大致包括两个:人口密度和就业—居住偏离度。从人口密度来看,上海是三个城市中人口密度最高的城市,人口集聚度较高,区域均衡相对较弱。就业—居住偏离度指标是针对某一个具体产业就业和居住在空间上偏移的测度,由于本文是从城市层面进行示意比较,仅用平均每户人口的指标来进行代替,从城市实际的平均每户人口数据,北京2.7、上海2.45及重庆3.23,可以发现城市间的表现差别较大,约束力度分化比较明显。

## 2.2 3E模型视角下三大典型城市群核心城市产业优化路径

从长三角城市群、京津冀城市群和成渝城市群三个城市群发展阶段来看,长三角城市群偏向扩散效应—回波效应均衡的成熟城市群发展阶段,京津冀城市群偏向扩散效应增强的城市群化发展阶段,成渝城市群则偏向极化效应主导的中心城市极化发展阶段。因此,这三个城市群内部特大城市产业的优化也应推行差异化的路径(表3)。

表3 发展阶段、约束分化与差异化发展策略

		长三角中的上海	京津冀中的北京	成渝中的重庆
约束条件	环境约束	约束高	约束高	约束较高
	效率约束	约束高	约束高	约束较高
	均衡约束	约束较高	约束较高	约束低
应对策略	产业对标	高端制造业、现代服务业	高科技产业、文化、交流	全产业链、高附加值
	发展战略	功能错位;区域协同	功能疏解;区域协同	功能提升;区域合作
	发展路径	有压有减、有新有增和区域聚焦	坚持疏控并举,深度推进产业疏解	坚持存量优化和增量提升,促进产业功能升级

资料来源:作者绘制。

### 2.2.1 长三角城市群的上海: 一体化导向下实施产业功能提升战略

长三角城市群是处于发展阶段相对成熟的城

市群,上海是长三角城市群中的核心城市。根据中心城市上海与外围长三角区域间发展状况的分析来看,当前上海—长三角基本处于经济一体化发展

阶段。当前长三角城市群的环境、效率和均衡约束都相对较高,而要素和资本在区域间的流动相对自由,且交通基础设施、公共服务、环境保护和社会保障等制度建设方面呈现出一体化发展趋势。与一般的中心区域为高端产业、外围区域为低端产业的分工不同,产业的空间分布在长三角城市群内的格局更多是以价值链空间区位的市场化选择为基础。因此,由于长三角经济一体化程度相对较高,可实施统一协调的招商引资政策,社会服务体系共享政策,区域要素资源流动和产权交易政策。而上海应着力落实“有压有减”、“有新有增”和“区域聚焦”的战略优化部署:有压有减,主要是对一般制造业特别是“三高”产业,锁定区县、锁定地块、锁定企业、锁定园区,要坚决地压、勇敢地减,宁可把工业增长的速度放缓下来,也要把落后产能压下来,拓展产业升级新空间;有新有增,主要是要把更多的资源要素聚焦到新兴产业,大力培育新的经济增长点;区域聚焦,主要是合理定位不同区域的产业发展定位,中心城区要成为现代服务业转型升级的标杆,加快集聚高端现代服务业,提升“四个中心”核心功能;郊区转型要聚焦新型城镇化,产城融合、以城带乡,促进郊区产业转型升级。

### 2.2.2 京津冀城市群的北京:功能疏解导向下实施产业优化发展

京津冀城市群是成长中的城市群,北京作为该城市群中的核心城市,长期以来极化效应较为明显,周围区域的发展相对较缓。从城镇结构来看,京津冀区域最突出的问题是大城市过大,小城市过小。大城市吸纳力很强,但承载力弱。小城市在承载空间上有潜力,但吸纳力弱。在资源、环境等约束条件不断升级的条件下,作为特大城市的北京,其大城市病越来越明显,城市集聚带来的收益开始小于所需付出的成本。在这样的一个大背景下,北京应加快贯彻《京津冀协同发展规划纲要》,目的是加快推进北京的功能疏解,促进北京与外围周边区域的联动协同水平,需要“坚持疏控并举,深度推进产业疏解”。在增量方面,严把新增产业准入关,在存量方面,多措并举引导产业转型升级和向周边地区转移。按照能耗、人口、劳动生产率等指标,把高能耗、地耗、水耗,高污染,外来人口占比高,劳动生产率低,就业人口教育程度低的产业筛选出来,合理确定为淘汰、升级或转移疏解。

### 2.2.3 成渝城市群的重庆:极化发展导向下的聚焦重点产业升级

成渝城市群是新晋的国家级城市群。总体而言,还处于极化效应主导的中心城市极化发展阶段。作为中心城市之一的重庆,应采取高端化、集群化和重点聚焦等方式促进产业优化发展、产业能级提升。一方面,依托重庆的优势产业和优势资源,聚焦重点行业,以产业链招商推进产业集群化发展,提升产业能级,如促进相关电子信息产业链上中下游一体化整合和同类企业聚集,形成笔记本电脑产业群建设。同时,促进要素资源加快向承载力强、产业基础较好的区域和领域聚集,出台功能规划、产业和财政政策、考核评价等配套措施,推动“产业跟着功能走、人口跟着产业走、建设用地跟着产业和人口走”,使不同区域“各优其优”。

## 3 结论及政策启示

本文通过设计一个针对特大城市的产业优化发展的评价标准体系,即环境、效率和均衡的3E模型,用以考察分析特大城市面临环境、效率及均衡等约束条件下的特大城市产业发展现状与优化策略。通过对不同城市群中北京、上海和重庆三个特大城市的比较,发现我国的特大城市在水资源、能源利用效率方面仍处于较低水平,综合劳动效率和各产业的劳动效率等都仍有较大的提升空间,产业亟待进行优化调整;而且产业发展要协同考虑城市面临的环境约束、效率约束和均衡约束,推动水资源、能源等的消耗水平大、产业劳动效率低且居住均衡在空间很难达到平衡的产业退出城市群的中心城市,形成特大城市产业发展的门槛约束,推动特大城市功能疏解并与所在区域协同发展,从而实现特大城市产业自身的转型升级。

本文的研究也有较为明确的政策指导意义,即特大城市产业优化调整需要环境约束、效率约束和均衡约束协同考虑,并结合特大城市与所在城市群发展阶段,实施差异化的产业优化策略。一是,从环境发展约束来看,特大城市应兼顾改善城市生态和保持经济增长,需要配置污染少或排污少及废物处理率高的产业,并在道路交通相关的基础设施产业加大投入。为减少市辖区及市中心区域的交通压力,还可将一些劳动密集型的产业如工业和服务业布局在城市的郊区或是副中心区域。二是,从产

业效率和区域均衡约束来看,特大城市需要提高产业能源利用效率,特别是工业作为第二产业的重点,需要加强研发创新、升级技术装备和生产工艺及加快制造业的服务化转变等,在提高产业能源效率的同时,着力提升产业的劳动效率。而服务业作为一个具备劳动密集型特点的产业,会更多的向市辖区和城市中心区域靠拢,但是可以考虑与一些劳动密集型的制造业配套建设在城市的非中心区域,平衡城市的区域发展和消除中心区域的交通压力。最后,保持城市发展及城市辖区就业量充足,并且控制城市辖区的住房开发建设,是解决职住均衡的根本之道。三是,从特大城市产业优化策略来看,需要从特大城市与所在城市群的发展阶段出发,系统考虑并因地制宜地制定差异化产业发展政策。上海所在的长三角城市群,基本处于城市群趋于成熟的发展阶段,以产业为基础的城市群演化动力集聚效应—扩散效应基本处于均衡,因此,中心特大城市上海应加快推进在区域一体化导向下实施产业功能提升策略。北京所在的京津冀城市群,偏向扩散效应增强的城市群化发展阶段,因此其特大城市北京应加快推进非首都功能疏解,基于 3E 约束模型,合理确定产业的淘汰、升级或转移疏解。而重庆所在的成渝城市群则偏向极化效应主导的

中心城市极化发展阶段,其核心城市重庆,应采取高端化、集群化和重点聚焦等策略加快推进产业的集聚和功能的提升。△

#### 【参考文献】

- [1] Lazzaretto, A. Toffolo. Energy, economy and environment as objectives in multi-criterion optimization of thermal systems design [J]. *Energy*, 2004, 29(8): 1139-1157.
- [2] Carla Oliveira, Carlos Henggeler Antunes. A multiple objective model to deal with economy-energy-environment interactions [J]. *European Journal of Operational Research*, 2004, 153(2): 370-385.
- [3] Lenzen M, Dey C J. Economic, energy and greenhouse emissions impacts of some consumer choice, technology and government outlay options [J]. *Energy Economics*, 2002, 24(2): 377-403.
- [4] 李善同, 翟凡. 中期经济增长与结构变化——动态 CGE 分析 [R]. 国务院发展研究中心调查研究报告, 1997 (第 116 号).
- [5] 周景博. 北京市产业结构现状及其对环境的影响分析 [J]. *统计研究*, 1999, (8): 40-44.
- [6] 马庆斌. 北京市环境演变的产业基础研究 [J]. *干旱区地理*, 2007, 30(2): 307-310.

作者简介: 邓智团(1979-) 男, 四川达县人, 上海社会科学院城市与人口发展研究所副研究员。研究方向: 城市经济与城市发展。

收稿日期: 2016-07-10

### 3-Dimension Synergy of Environment-Efficiency-Equilibrium and Industrial Optimization of Mega Cities

DENG Zhituan, Haobin Bruce FAN

**【Abstract】**This paper is trying to build a theoretical analysis structure for the industry optimization in China's mega cities —— that is the synergy among Environment, Efficiency, and Equilibrium, a 3E model. This model, subject to the environment constraint, efficiency constraint, and equilibrium constraint, is used to analyze industry optimization in mega cities. We apply the data of Shanghai from Yangtze River Delta, data of Beijing from Jing-Jin-Ji region, and data of Chongqing from Chengyu urban agglomeration. The conclusions are: first, both water and energy utilization efficiency of industries are at low levels; comprehensive labor efficiency and industrial labor efficiency still have room for improvement, and there is a huge deviation for employment-living equilibrium. Secondly, it is necessary to take account of environment, efficiency, and equilibrium constraints for industrial development, and to make those industries with large input of water and energy, low labor efficiency, non-equilibrium of employment-living leave central cities. In this way, the threshold of industrial development in mega cities is being building up. The specific industry policies for these three mega cities are: under the background of integration of Yangtze River Delta, to carry out the policies on improvement of industrial functions in Shanghai; for Beijing in Jing-Jin-Ji, to synergize regions under the guide of function dispersal; for Chongqing in Chengyu urban agglomeration, to concentrate on major industries upgrading oriented by the strategy of polarization.

**【Keywords】** Environment-Efficiency-Equilibrium; 3-Dimension Synergy; Mega Cities; Urban Agglomeration; Industrial Optimization