



从原理到治理： 城市群治理与大数据融合路径探析

朱小川

同济大学 经济与管理学院



CONTENTS

00

基础工作

01

城市群治理的本源辨析：
特征、路径与“度”

02

城市群治理的原理认知：
网络、配置与分工

03

大数据与城市群治理思考：
挑战、约束、激励与创新



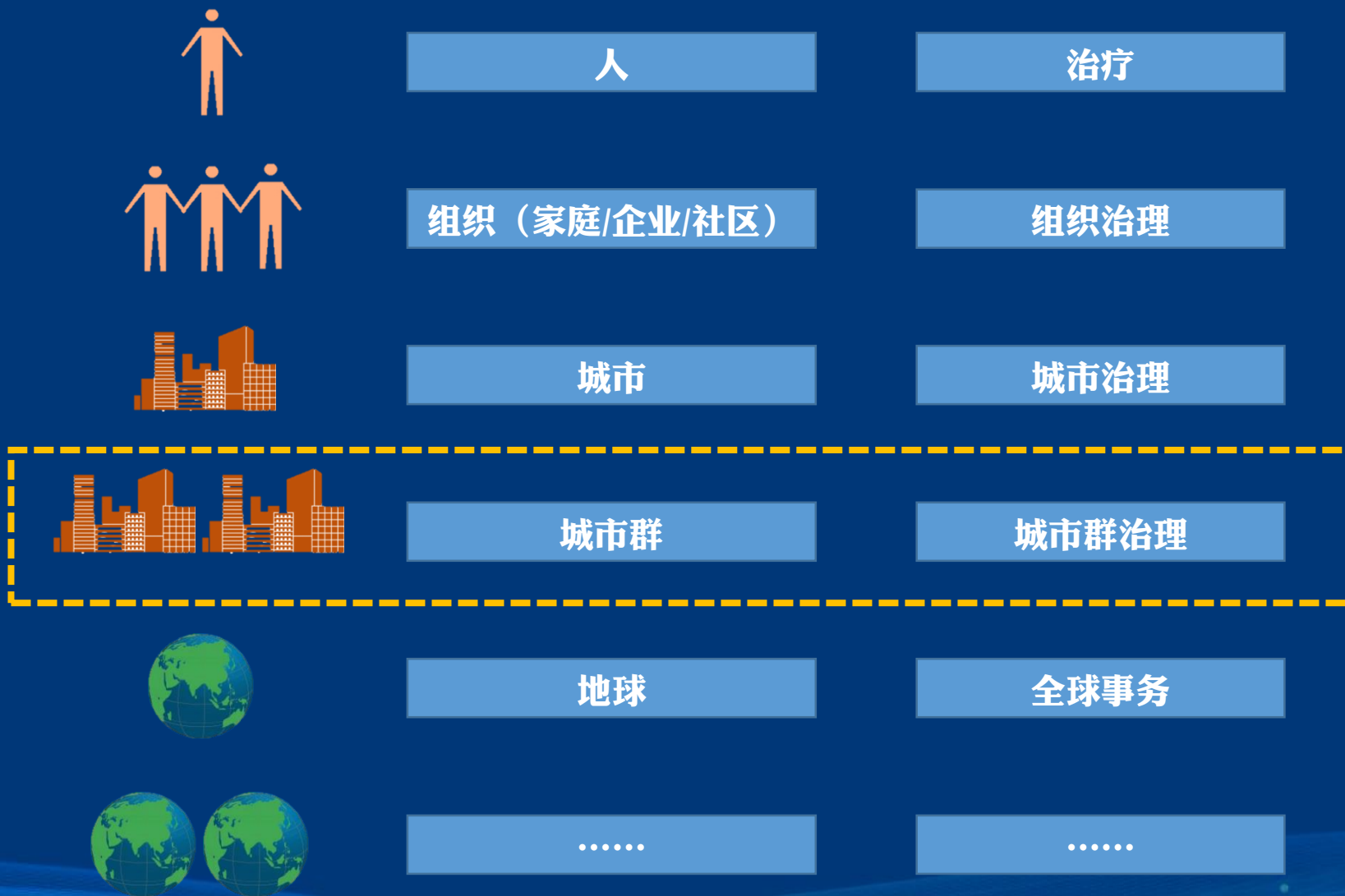
00

基础工作

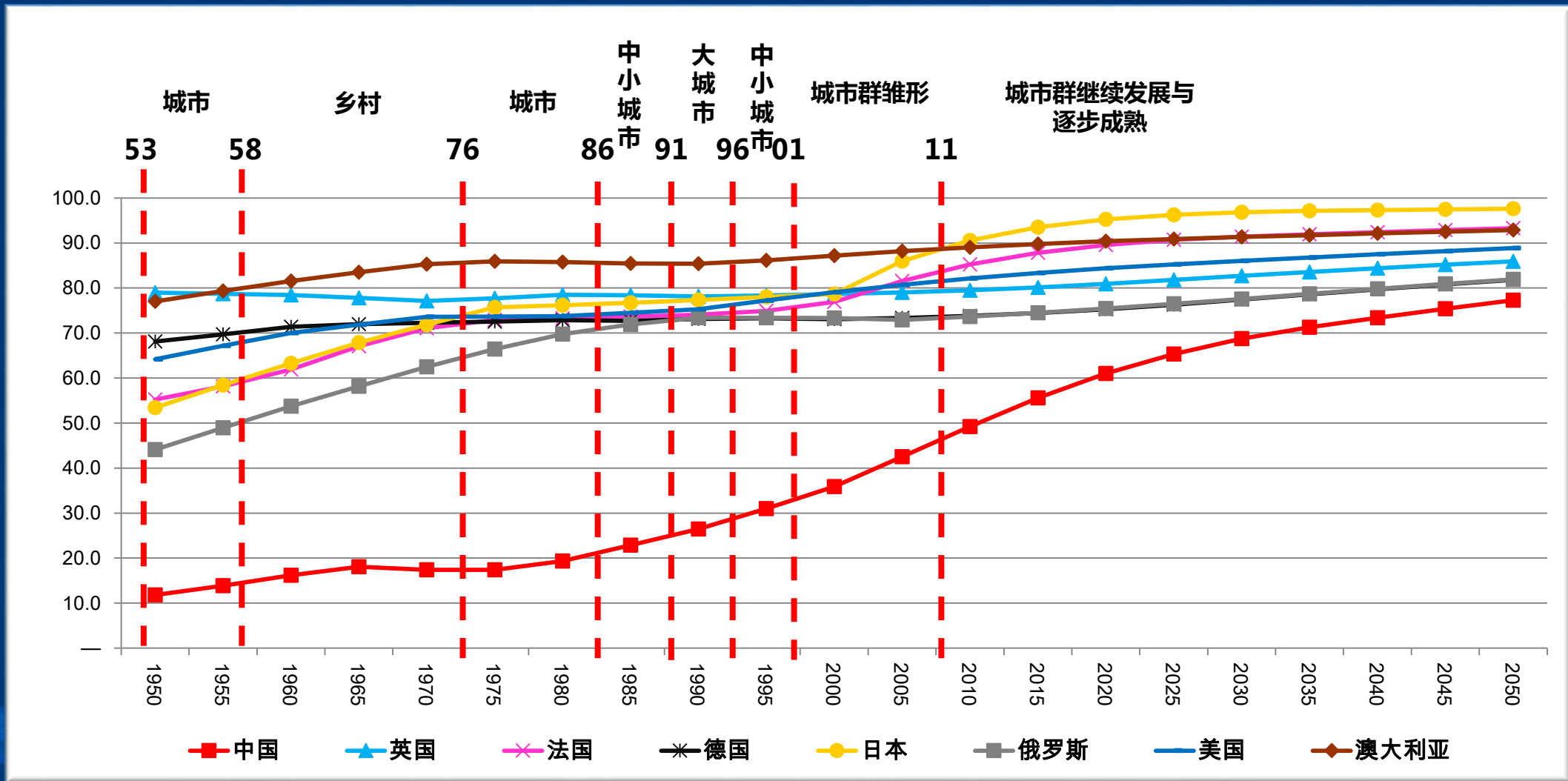
- ◆ 0.1 城市群治理所处层次
- ◆ 0.2 城市群治理时代背景
- ◆ 0.3 城市群识别与划分



0.1 城市群治理所处层次



从农村中国到城市中国，从城市中国到城市群中国



都市区

绩效

人口数量
人口密度
人口增长率
人均GDP

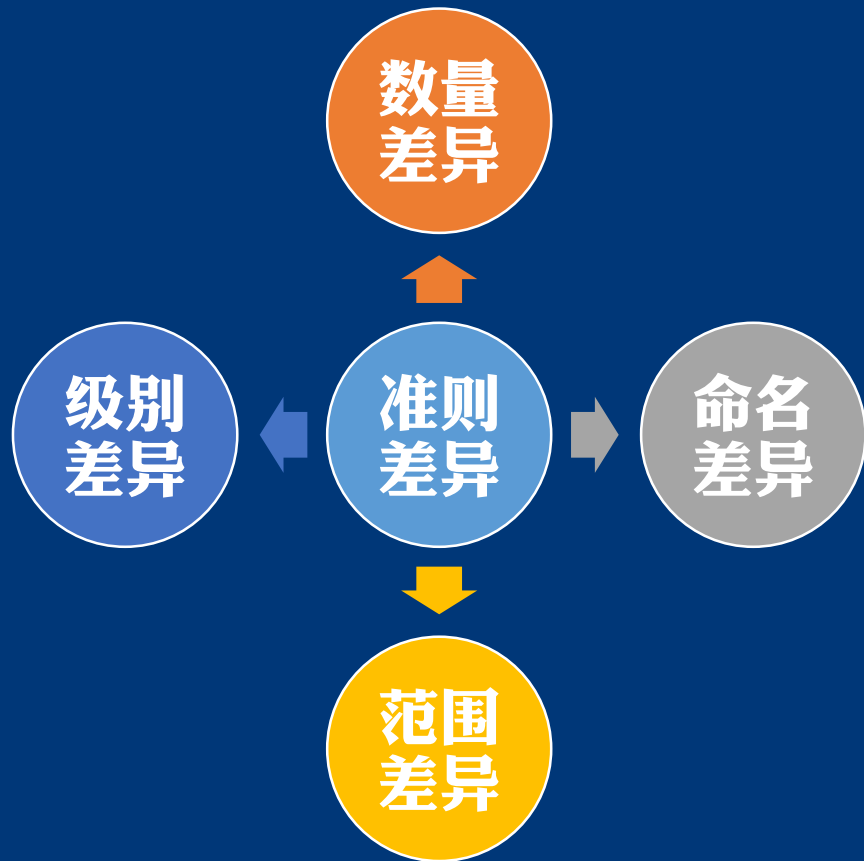
网络结构

从社会经济联系的紧密程度来确定单元城市网络的外围
国外一般使用跨越中心城市和外围的通勤率和就业人数比重
国内一般采用反映城市化率的非农业产值与就业人口来衡量单元城市网络的外围，

城市群

城市网络总体实绩
城市数量与各级城市实绩
效率：人均GDP、人口密度
城市网络的承载功能

工业化程度、城市化程度
绝对距离（空间距离）或相对距离（通勤时间）
承载联系的载体与基础设施
各种交通（如铁路公路）的客货流、人口与劳动力的迁移流、信件流等流量数据



- 所处省份的简称及位置，如京津冀、京津冀北、晋中、辽中南等
- 采用所处地理区域简称如辽东半岛、松嫩平原、长江三角洲等
- 采用网络内主要城市的名称及简称，如京津唐、太原、沪宁杭等

表 1 学者们对中国区域城市网络划分的经验差异总结 (1)

| 时间 | 研究者 | 京津冀 | | 晋中 | 大同 | 辽中南 | 吉中 | 哈大长 | 黑东 |
|------|------|-----|-----|----|----|-----|----|-----|----|
| | | 北京 | 石家庄 | | | | | | |
| 1998 | 代合治 | 黄色 | 红色 | | | 黄色 | 橙色 | 橙色 | |
| 2001 | 姚士谋 | 绿色 | | | | 绿色 | | 黄色 | |
| 2003 | 周一星 | 绿色 | | | | 黄色 | | | |
| 2003 | 住建部 | 蓝色 | 蓝色 | | | 蓝色 | 蓝色 | 蓝色 | |
| 2004 | 王珏 | 黄色 | | | | 橙色 | 橙色 | 橙色 | |
| 2004 | 王建 | 蓝色 | 蓝色 | | | 蓝色 | 蓝色 | 蓝色 | |
| 2005 | 方创琳等 | 绿色 | | 橙色 | | 黄色 | 橙色 | 橙色 | |
| 2010 | 中科院 | 绿色 | | 黄色 | | 绿色 | 绿色 | | |
| 2005 | 顾朝林 | 绿色 | 红色 | 红色 | | 黄色 | 红色 | 橙色 | 红色 |
| 2005 | 苗长虹 | 绿色 | | | | 黄色 | 橙色 | 橙色 | |
| 2006 | 高汝熹等 | 蓝色 | 蓝色 | 蓝色 | | 蓝色 | 蓝色 | 蓝色 | |
| 2006 | 倪鹏飞等 | 蓝色 | 蓝色 | | | 蓝色 | 蓝色 | 蓝色 | |
| 2008 | 倪鹏飞等 | 蓝色 | 蓝色 | 蓝色 | | 蓝色 | 蓝色 | 蓝色 | |
| 2007 | 肖金成等 | 蓝色 | 蓝色 | | | 蓝色 | | | |
| 2008 | 董青 | 绿色 | | 橙色 | | 黄色 | | 黄色 | |
| 2008 | 王国霞 | 橙色 | 橙色 | 橙色 | 橙色 | 橙色 | 橙色 | 橙色 | |
| 2010 | 麦肯锡 | 绿色 | | 橙色 | | 黄色 | 黄色 | 黄色 | |
| 2010 | 宁越敏 | 黄色 | | | | 黄色 | 橙色 | 橙色 | |
| 2011 | 张倩 | 黄色 | 黄色 | | | 黄色 | 黄色 | 黄色 | |
| 2012 | 黄征学 | 绿色 | | | | 绿色 | 黄色 | 黄色 | |

红色、橙色、黄色、绿色以此为学者从弱至强的分级，蓝色为未分级

表 2 学者们对中国区域城市网络划分的经验差异总结

| 时间 | 研究者 | (2) 长三角 | | | 浙中南 | 山东半岛 | | 淮海 | |
|------|------|---------|----|----|-----|------|----|----|----|
| | | 上海 | 杭州 | 南京 | | 青岛 | 济南 | 济宁 | 徐州 |
| 1998 | 代合治 | 绿色 | | | | 黄色 | | | |
| 2001 | 姚士谋 | 绿色 | | | | 绿色 | | | |
| 2003 | 周一星 | 绿色 | | | | 黄色 | | | |
| 2003 | 住建部 | 蓝色 | | | | | | | |
| 2004 | 王珏 | 绿色 | | | | 黄色 | | | |
| 2004 | 王建 | 蓝色 | | 蓝色 | | 蓝色 | 蓝色 | | |
| 2005 | 方创琳等 | 绿色 | | | 橙色 | 黄色 | | 橙色 | |
| 2010 | 中科院 | 绿色 | | | | 绿色 | | | |
| 2005 | 顾朝林 | 绿色 | | | | 黄色 | | 红色 | |
| 2005 | 苗长虹 | 绿色 | | | | 黄色 | | | |
| 2006 | 高汝熹等 | 蓝色 | 蓝色 | 蓝色 | | 蓝色 | 蓝色 | | |
| 2006 | 倪鹏飞等 | 蓝色 | | | | 蓝色 | | | 蓝色 |
| 2008 | 倪鹏飞等 | 蓝色 | | | | 蓝色 | | | 蓝色 |
| 2007 | 肖金成等 | 蓝色 | | | | 蓝色 | | | |
| 2008 | 董青 | 绿色 | | | 橙色 | 黄色 | | 橙色 | |
| 2008 | 王国霞 | 绿色 | | | | 橙色 | | | 橙色 |
| 2010 | 麦肯锡 | 绿色 | | | | 绿色 | | | |
| 2010 | 宁越敏 | 绿色 | | | | 黄色 | | | |
| 2011 | 张倩 | 绿色 | | | | | | | |
| 2012 | 黄征学 | 绿色 | | | | 绿色 | | | |

确定待筛选对象城市

确定网络是否进一步细分

确定是否排除边缘城市

确定争议城市的归属情况

0.3 城市群识别与划分

确定待
筛选对
象城市

确定网
络是否
进一步
细分

确定是
否排除
边缘城
市

确定争
议城市
的归属
情况

表 3 待选城市网络对象城市

| 名称 | 非争夺城市 | 争夺城市 |
|------|--|-------------------|
| 京津冀 | 北京、天津、唐山、廊坊、保定、秦皇岛、张家口、承德、沧州、衡水 | 石家庄 |
| 晋中 | 太原、阳泉、忻州、吕梁、晋中、长治、临汾 | 石家庄 |
| 辽中南 | 沈阳、大连、营口、铁岭、盘锦、辽阳、葫芦岛、阜新、抚顺、本溪、鞍山、锦州、丹东、朝阳 | |
| 吉中 | 长春、吉林、四平、辽源 | 松原 |
| 哈大齐 | 哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔 | 松原、伊春 |
| 黑东 | 双鸭山、七台河、牡丹江、佳木斯、鸡西、鹤岗 | 伊春 |
| 小长三角 | 上海、杭州、绍兴、宁波、嘉兴、湖州、无锡、苏州、南通、常州 | 台州、舟山 |
| 南京 | 南京、镇江、扬州、泰州、芜湖、马鞍山、滁州 | |
| 江淮 | 六安、淮南、合肥、池州、蚌埠、安庆、宣城、铜陵、阜阳 | |
| 浙中南 | 温州、衢州、丽水、金华 | 台州 |
| 济南 | 淄博、泰安、聊城、莱芜、济南、德州、滨州、临沂、菏泽 | 济宁、东营 |
| 青岛 | 烟台、潍坊、威海、日照、青岛 | 东营、临沂 |
| 淮海 | 徐州、枣庄、宿迁、宿州、淮北、连云港、淮安 | 济宁、临沂、菏泽、日照、商丘、亳州 |
| 海西 | 漳州、厦门、泉州、莆田、宁德、福州、龙岩、三明、南平 | |

0.3 城市群识别与划分

确定待
筛选对
象城市

确定网
络是否
进一步
细分

确定是
否排除
边缘城
市

确定争
议城市
的归属
情况

表 4 待选城市网络对象城市（续）

| 名称 | 非争夺城市 | 争夺城市 |
|-----|---|-------------------|
| 长株潭 | 株洲、长沙、益阳、湘潭、娄底、衡阳、萍乡、邵阳、常德、永州 | 宜春、岳阳 |
| 武汉 | 孝感、咸宁、武汉、黄石、黄冈、鄂州、随州、荆州、荆门、信阳、襄阳、宜昌 | 岳阳、九江 |
| 中原 | 郑州、许昌、新乡、平顶山、洛阳、开封、焦作、晋城、漯河、鹤壁、濮阳、周口 | 菏泽、商丘、亳州 |
| 环湖 | 南昌、鹰潭、抚州、新余、景德镇、吉安、上饶 | 宜春、九江 |
| 珠三角 | 广州、深圳、珠海、中山、肇庆、清远、江门、惠州、佛山、东莞、云浮、阳江、汕尾、河源 | |
| 潮汕 | 汕头、揭阳、潮州 | |
| 北部湾 | 钦州、南宁、防城港、崇左、北海、玉林、柳州、来宾、贵港、百色、河池 | |
| 成都 | 资阳、雅安、绵阳、眉山、乐山、德阳、成都、泸州 | 南充、泸州、宜宾、遂宁、内江、广安 |
| 重庆 | 重庆、自贡、达州 | 南充、泸州、宜宾、遂宁、内江、广安 |
| 滇中 | 昆明、玉溪、曲靖 | |
| 黔中 | 贵阳、遵义、安顺 | |
| 兰西 | 西宁、兰州、定西、白银 | |
| 关中 | 西安、咸阳、渭南、铜川、宝鸡、商洛 | |
| 银川 | 银川、吴忠、石嘴山 | |
| 呼包鄂 | 呼和浩特、鄂尔多斯、包头、大同、乌兰察布 | |

0.3 城市群识别与划分

确定待
筛选对
象城市

确定网
络是否
进一步
细分

确定是
否排除
边缘城
市

确定争
议城市
的归属
情况

表 5 网络合并与分离的联系链联系强度

| 序号 | 合并 | C | 分离1 | C | 分离2 | C | 结果 |
|----|-------|---------|------|----------|-----|---------|----|
| 1 | 黑龙江 | 44.43 | 哈大齐 | 137.37 | 黑东 | 9.52 | 分离 |
| 2 | 大长三角 | 8329.04 | 小长三角 | 12063.51 | 南京 | 2121.47 | 分离 |
| 3 | 南京-江淮 | 408.01 | 南京 | 1288.61 | 江淮 | 106.33 | 分离 |
| 4 | 山东半岛 | 823.47 | 济南 | 641.57 | 青岛 | 1552.14 | 分离 |
| 5 | 成渝 | 305.96 | 成都 | 246 | 四川 | 171.57 | 合并 |

- (1) 若加入*i*城市后联系链联系强度急速下降，一般认为下降速度大于之前城市下降速度的1.5倍作用，即认为该城市为边缘城市，考虑排除；
- (2) 若*i*城市之前多个城市为边缘城市，*i*城市加入后联系链联系强度没有上升，认为*i*城市亦为边缘城市，考虑排除；
- (3) 若*i*城市之前多个城市为边缘城市，*i*城市加入后联系链联系强度上升，认为*i*城市不是边缘城市，考虑吸收

石家庄与京津冀城市的联系链强度（3134.66）远大于其与晋中城市的联系链强度（333.5），将石家庄归为京津冀城市网络。

0.3 城市群识别与划分

表 6 筛选后的城市网络划分结果

| 大区 | 名称 | 包含城市（地级以上） | 个数 |
|----|-----|--|-----|
| 华北 | 京津冀 | 北京、天津、唐山、廊坊、保定、石家庄、承德、沧州、衡水 | 9 |
| | 晋中 | 太原、阳泉、忻州、晋中 | 4 |
| 东北 | 辽中南 | 沈阳、大连、营口、铁岭、盘锦、辽阳、抚顺、本溪、鞍山、锦州 | 10 |
| | 吉中 | 长春、吉林、四平 | 3 |
| | 哈大齐 | 哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔 | 4 |
| | 黑东 | 双鸭山、七台河、牡丹江、佳木斯、鸡西、鹤岗 | 6 |
| 华东 | 长三角 | 上海、杭州、绍兴、宁波、嘉兴、湖州、无锡、苏州、南通、常州 | 10 |
| | 南京 | 南京、镇江、扬州、泰州、芜湖、马鞍山、滁州 | 7 |
| | 江淮 | 铜陵、池州、蚌埠、安庆、六安、淮南、合肥 | 7 |
| | 浙中南 | 台州、温州、衢州、丽水、金华 | 5 |
| | 济南 | 淄博、泰安、聊城、莱芜、济南、德州、东营 | 7 |
| | 青岛 | 烟台、潍坊、威海、日照、青岛 | 5 |
| | 淮海 | 徐州、济宁、枣庄、宿迁、宿州、淮北、临沂、淮安、商丘 | 9 |
| | 海西 | 漳州、厦门、泉州、莆田、福州 | 5 |
| 华中 | 长株潭 | 株洲、长沙、益阳、湘潭、娄底、衡阳、萍乡 | 7 |
| | 武汉 | 孝感、咸宁、武汉、黄冈、鄂州、随州 | 6 |
| | 中原 | 郑州、许昌、新乡、平顶山、洛阳、开封、焦作、漯河、鹤壁、济源（副地级） | 10 |
| 华南 | 环湖 | 南昌、鹰潭、抚州、九江、新余、宜春 | 6 |
| | 珠三角 | 广州、深圳、珠海、中山、江门、惠州、佛山、东莞 | 8 |
| | 潮汕 | 汕头、揭阳、潮州 | 3 |
| | 北部湾 | 钦州、南宁、防城港、崇左、北海、玉林、柳州、来宾、贵港 | 9 |
| 西南 | 成渝 | 资阳、雅安、绵阳、眉山、乐山、德阳、成都、自贡、宜宾、遂宁、内江、南充、重庆 | 13 |
| | 滇中 | 昆明、玉溪、曲靖 | 3 |
| | 黔中 | 贵阳、遵义、安顺 | 3 |
| 西北 | 兰西 | 西宁、兰州、定西、白银 | 4 |
| | 关中 | 西安、咸阳、渭南、铜川、商洛、宝鸡 | 6 |
| | 银川 | 银川、吴忠、石嘴山 | 3 |
| | 呼包鄂 | 呼和浩特、鄂尔多斯、包头、大同、乌兰察布 | 5 |
| 7 | 28 | | 177 |

0.3 城市群识别与划分

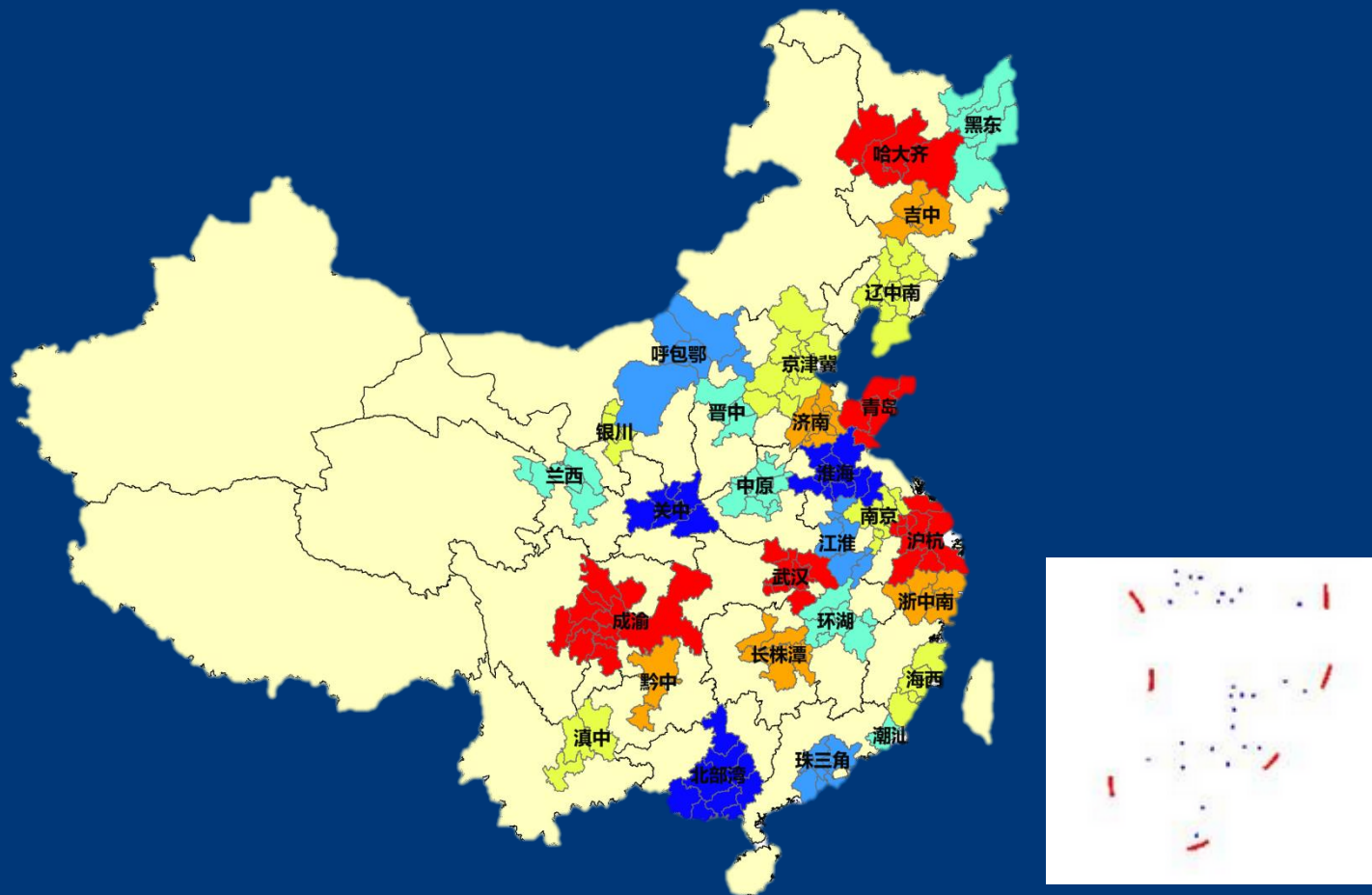


图 1 基于行业间投入产出模型的中国城市群划分与划分界定结果



01

城市群治理的本源辨析： 特征、路径与“度”

- ◆ 1.1 城市群治理的特征
- ◆ 1.2 城市群治理的路径
- ◆ 1.3 城市群治理的“度”

1.1 城市群治理的特征

“治理”（governance）的中英文源

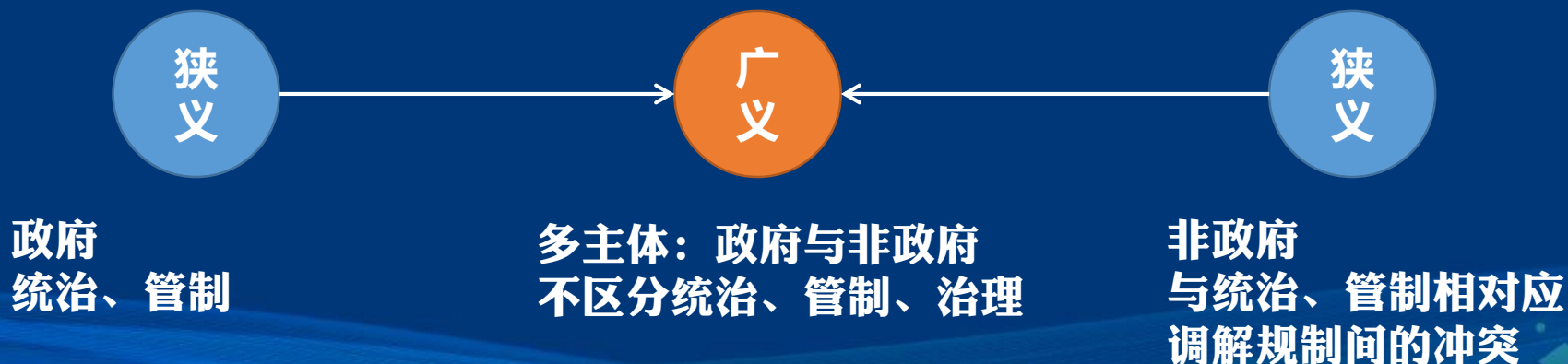
“明分职，序事业，材技官能，莫不**治理**，则公道达而私门塞矣，公义明而私事息矣。”

——《荀子·君道》

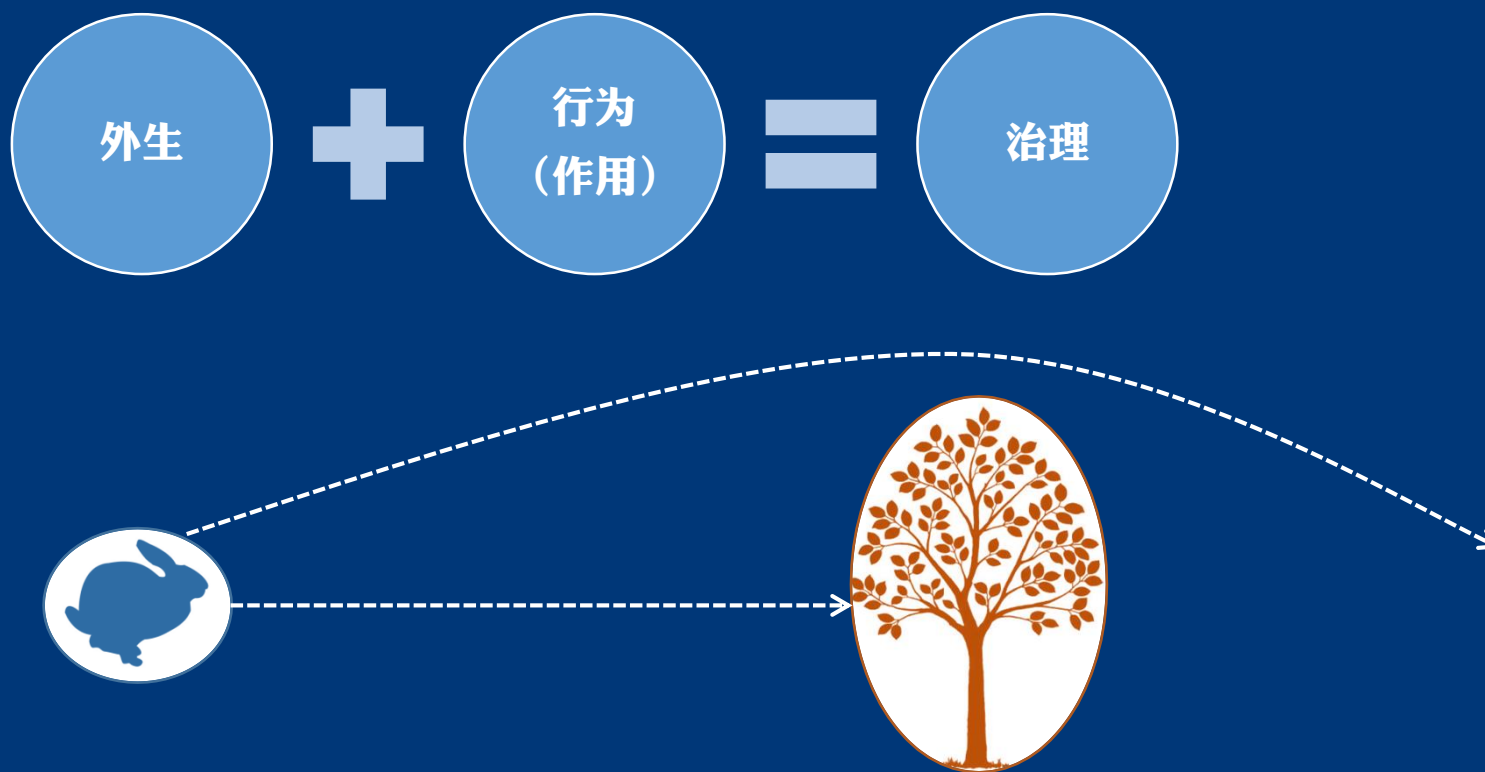
governance

- The governance of a country is the way in which it is governed.
- The governance of a company or organization is the way in which it is managed.

“治理”的狭义与广义



1.1 城市群治理的特征



- 守株待兔：未发生外生行为，可能获得好处（偶然）
- 植株待兔：发生了外生行为，可能获得好处
- 数据分析后的植株待兔：获得好处的概率提升
- 愚公移山：发生外生行为，可能获得好处（概率小）
- 愚公搬家：发生外生行为，可能获得好处（概率大）

1.2 城市群治理的路径

无为而治 vs 有为而治

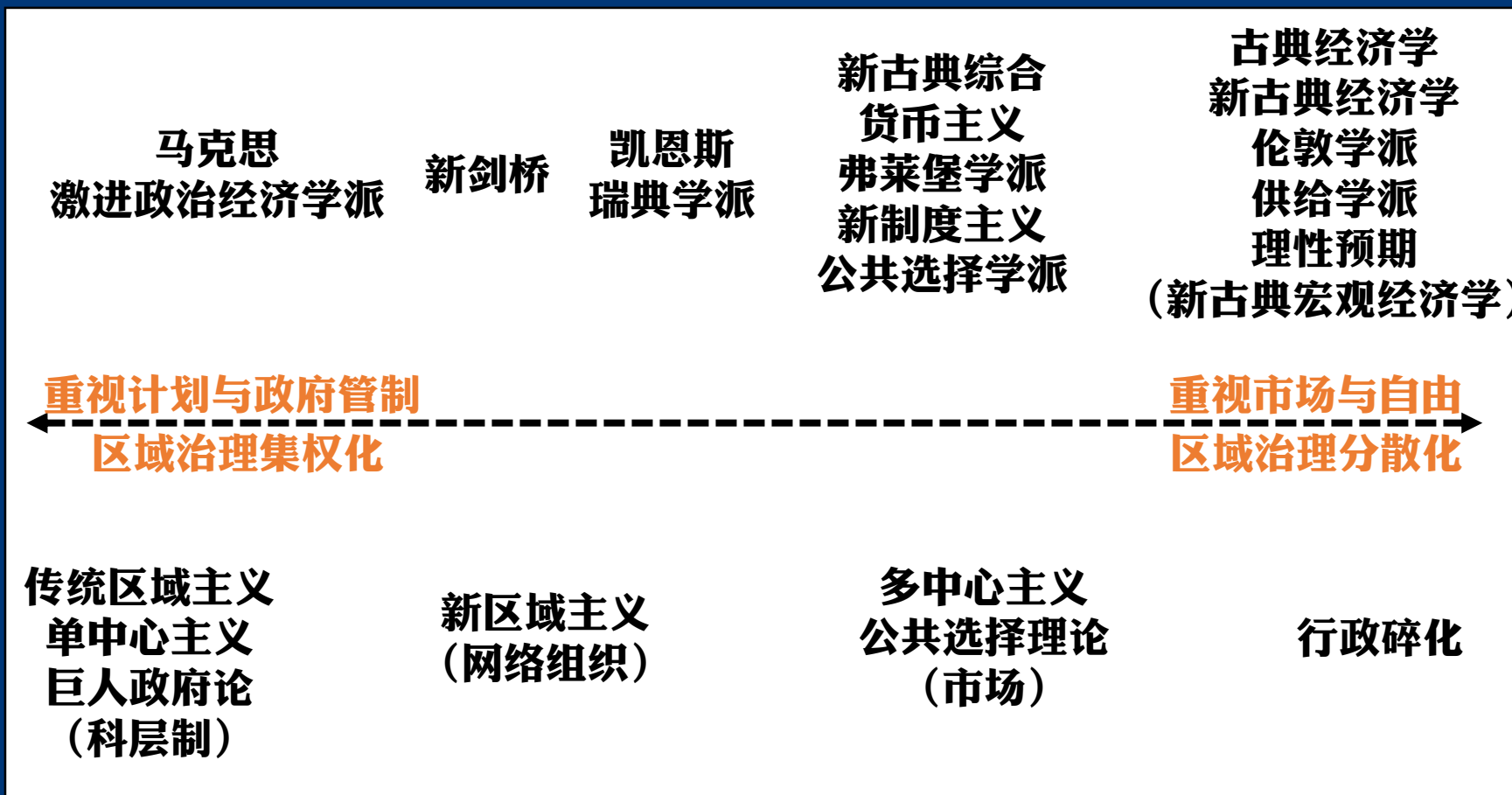
“我**无为**，而民**自化**；我**好静**，而民**自正**；我**无事**，而民**自富**；我**无欲**，而民**自朴**。”



“物格而后知至，知至而后意诚，意诚而后心正，心正而后身修，**身修而后家齐，家齐而后国治，国治而后天下平。**”



经济学派



区域治理理论

什么是好的城市群，什么是好的治理，有什么标准？
好的城市群治理，
既不是有为的，也不是无为的。
既是有为的，也是无为的，
好的城市群治理，关键在寻找政府力与市场力的“度”。



02

城市群治理的原理认知： 网络、配置与分工

- ◆ 2.1 城市群治理的网络涌现效应
- ◆ 2.2 城市群治理的资源配置
- ◆ 2.3 城市群治理的专业化分工

2.1 城市群治理的网络涌现效应



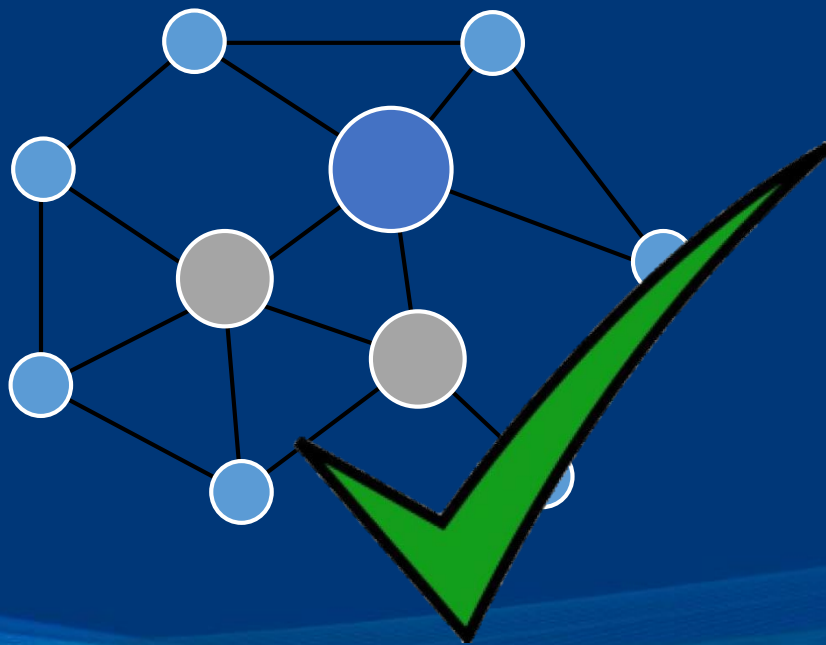
城市群不是一群城市。



城市群也不是一个城市。



**城市群是一个网络，
具有 $1+1>2$ 的系统涌现效应。**



2.1 城市群治理的网络涌现效应

$$Gi_{m,t,k} = \frac{\sum_{i,i^* \in m, i \neq i^*} |Per_{i,t,k} - Per_{i^*,t,k}|}{2 \cdot (n-1) \cdot Per_{m,t,k}}$$

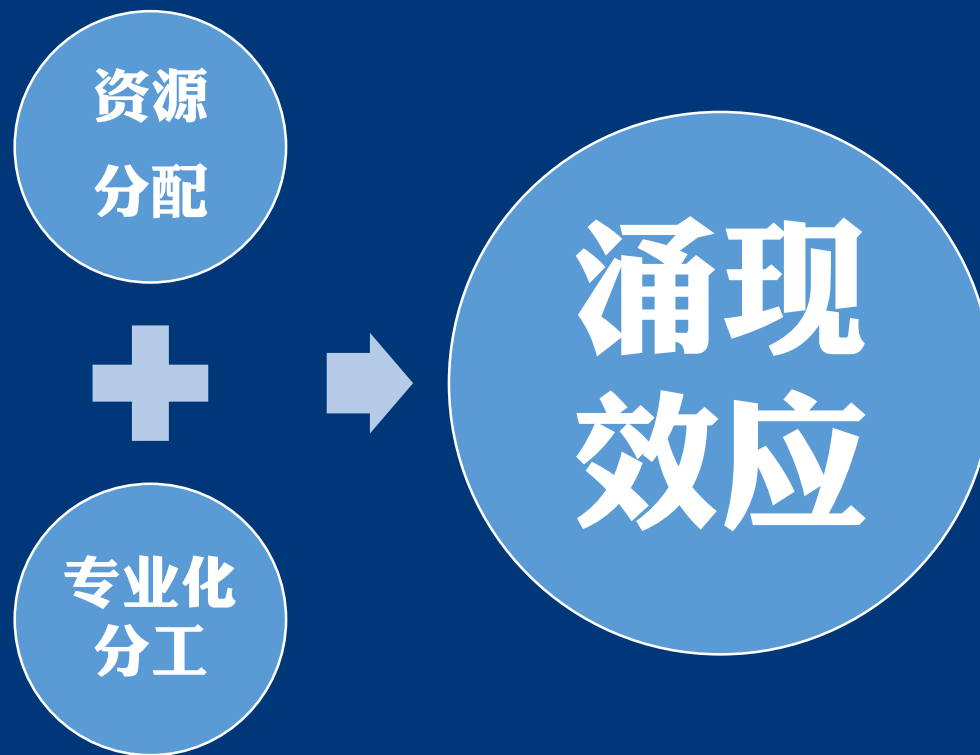
$$\ln Per_{i \in m,t,k} = W - q_{m,t,k} \ln R_{i \in m,t,k}$$

$$C_{i,i^*,t} = \frac{\sum_{j=1}^{19} \sum_{j^*=1}^{19} LC_{i,j,t} \cdot LC_{i^*,j^*,t} \cdot u_{j,j^*}}{dt_{i,i^*,t}}$$

解析模型



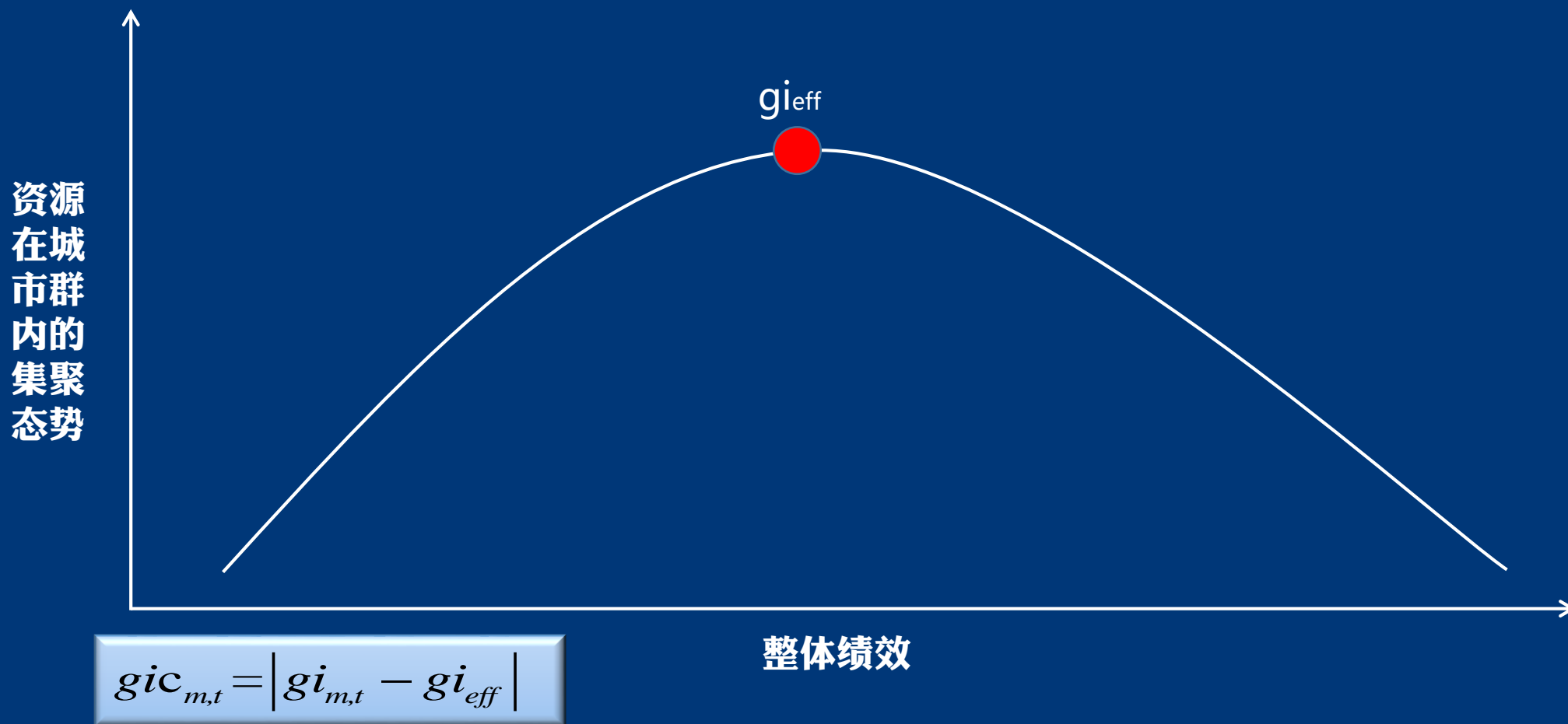
计量模型



$$\ln \frac{Y_{m,t}}{C_{m,t} \cdot LC_{m,t}^*} = \beta \ln \frac{K_{m,t}}{C_{m,t} \cdot LC_{m,t}^*} + (\alpha + \beta - 1) \ln(C_{m,t} \cdot LC_{m,t}^*) + \zeta Gic_{m,t} + \vartheta Dis_{m,t} + \varpi Te_t$$

$$\ln y_{m,t} = c + \psi \ln k_{m,t} + a \ln lc_{m,t} + \xi gic_{m,t} + \gamma dis_{m,t} + \tau te_t + \varepsilon$$

2.2 城市群治理的资源配置



胡祖光（2004）在研究居民收入的基尼系数时，认为0.333为理论最佳值，超过与小于0.333都是没有效率的。

进行门槛抽取，假定存在3重门槛，抽取结果为单一门槛值为0.324，p值为0.030；双重门槛值为0.324与0.3308，p值为0.050；三重门槛值为0.361，p值为0.180。单一门槛与双重门槛均在5%的水平下显著。

2.2 城市群治理的资源配置

表 7 考虑资源分配基尼系数理论值的模型组

| 模型 | 理论值取0.333 | 理论值取0.324 | 理论值取0.3308 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | lny_eflc | lny_eflc | lny_eflc |
| lnk_eflc | 0.512*** (33.419) | 0.511*** (33.698) | 0.512*** (33.655) |
| | -0.425*** (-53.914) | -0.425*** (-54.327) | -0.425*** (-54.380) |
| a | -1.239*** (-3.583) | | |
| | | -1.141** (-3.243) | |
| b | | | -1.268*** (-3.713) |
| | | | |
| c | 2.583*** (59.588) | 2.580*** (47.068) | 2.585*** (56.240) |
| | | | |
| _cons | 252 | 252 | 252 |
| N | 0.9985 | 0.9985 | 0.9985 |
| r2 | 0.9982 | 0.9982 | 0.9983 |
| r2_a | 107662.5 | 125391.8 | 111761.3 |
| F | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| P | | | |

2.3 城市群治理的专业化分工

城市间的专业化分工与产业链联系依托于城市间产业结构差异等因素。

如果城市之间存在产业链的供需联系，即产业互补性越强，则城市间的专业化分工程度就越高。

传统引力模型的不足是将城市作为质点，只考虑城市的实绩规模与距离交易成本，对城市间产业结构互补性、产业链上下游关系考虑不足。



行业间投入产出引力模型

城市分行业人力资本的确定

投入产出指数的确定

城市间交通时间距离的确定

城市网络联系链强度的计算

$$C_{i,i^*,t} = \frac{\sum_{j=1}^{19} \sum_{j^*=1}^{19} LC_{i,j,t} \cdot LC_{i^*,j^*,t} \cdot u_{j,j^*}}{dt_{i,i^*,t}}$$

$$u_{j,j^*} = \frac{Flin_{j,j^*} + Flin_{j^*,j}}{\sum_j \sum_{j^*} Flin_{j,j^*}}$$

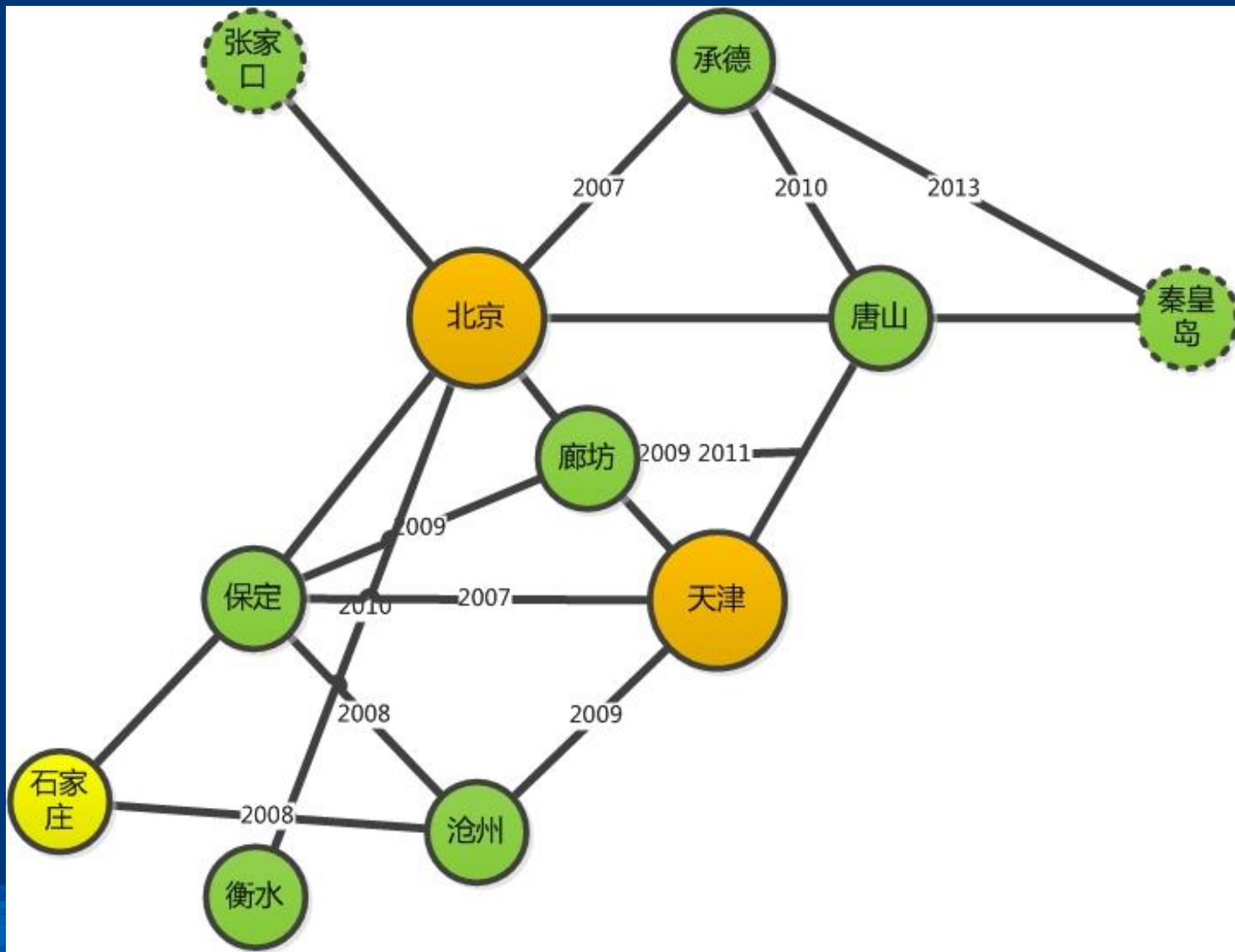
$$dt_{i,i^*,t} = dth_{i,i^*} \frac{h_{i,i^*,t}}{h_{i,i^*,t} + l_{i,i^*,t}} + dtl_{i,i^*} \frac{l_{i,i^*,t}}{h_{i,i^*,t} + l_{i,i^*,t}}$$

在28个城市网络内存在临近城市路线共834条。

$$dt_{i,i+n,t} = \sum_{n^*=1}^n (dt_{i+n^*,i+n^*+1,t}) - 2n \cdot t_{inter}$$

在28个城市网络内存在非临近城市路线共1004条。

2.3 城市群治理的专业化分工



以廊坊到唐山为例。
搜索获得其走高速时间为2.52h，不走
高速时间为3.87h。

其之间由

G25长深高速52km（建成时间2003
年）、S30京津高速59km（建成2009
年）、G2501滨保高速50km（建成时间
2011年）3条高速组成。

在2011年时，其间高速全通，交通时间
为2.52h。

在2009-2011年之间，滨保高速尚未通
车，根据三段高速的距离比例，计算出
交通时间为2.98h。

在2003-2009年之前，仅有长深高速通
车，根据比例，计算出交通时间为
3.59h。

2.3 城市群治理的专业化分工

改进后的引力模型对人力资本的改进是有意义的

表 8 不同替代变量衡量人力资本模型组回归结果

| 模型 | 比较模型1 就业人口 | 比较模型2 改进前人力资本 | 比较模型3 传统引力改进 | 比较模型4 简化形式 |
|-----------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 被解释 | lny_lp | lny_lc | lny_eflc1 | lny_eflc |
| 解释 | | | | |
| lnk_lp | 0.622*** (132.712) | | | |
| lnlp | -0.157*** (-4.286) | | | |
| lnk_lc | | 0.473*** (31.338) | | |
| lnlc | | -0.240*** (-20.542) | | |
| lnk_eflc1 | | | 0.0740 (1.655) | |
| lneflc1 | | | -0.658*** (-27.148) | |
| lnk_eflc | | | | 0.509*** (29.893) |
| lneflc | | | | -0.426*** (-47.946) |
| _cons | 1.068*** (5.578) | 2.041*** (88.560) | 2.229*** (70.039) | 2.528*** (46.064) |
| N | 252 | 252 | 252 | 252 |
| r2 | 0.9706 | 0.9271 | 0.9992 | 0.9983 |
| r2_a | 0.9668 | 0.9176 | 0.9991 | 0.9980 |
| F | 13188.7 | 637.6 | 327290.2 | 516720.6 |
| P | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |



03

大数据与城市群治理思考： 挑战、约束、激励与创新

- ◆ 3.1 城市群治理面临的挑战
- ◆ 3.2 城市群治理的组织约束与市场激励
- ◆ 3.3 大数据与城市群治理创新

3.1 城市群治理面临的挑战

- 我国京津冀、长三角、珠三角三大城市网络及其核心城市在**劳动生产率、经济贡献率、首位城市经济贡献率**三个方面都远低于发达国家的城市网络。（世界劳工组织（ILO），2003年《劳工市场主要指针》报告）
- 与世界六大城市群相比，中国城市群还存在**发育程度低、紧凑程度低、投入产出效率低和资源环境保障程度低**等问题，未来的发展状况任重而道远，所以只有建立好城市群，治理好城市群，才能富强全中国。（方创琳，中国城市群形成发育的新格局及新趋向，2013）
- 京沪两地在**金融市场指数、经济指数**两项指标与世界先进水平的城市如纽约、伦敦、东京等相比存在较大差距。（上海社会科学院城市与人口发展研究所，《国际城市发展报告（2014）》）

3.1 城市群治理面临的挑战



3.1 城市群治理面临的挑战



2013.9.25
PM2.5指数: 45



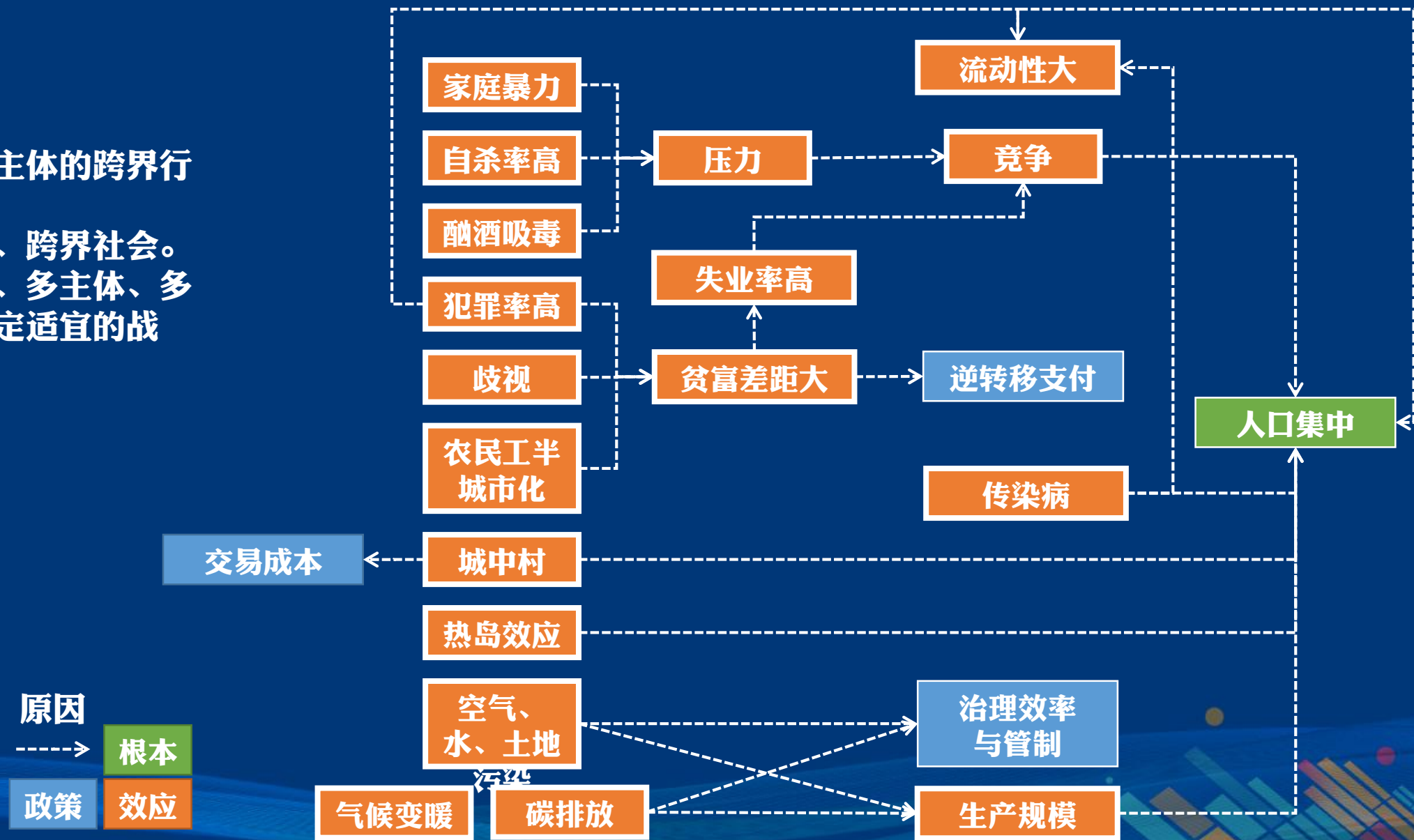
2013.12.26
PM2.5指数: 213



2013.12.06
PM2.5指数: 421

3.1 城市群治理面临的挑战

另一个挑战是跨界。
城市群下存在着多重主体的跨界行为。
跨界政府、跨界企业、跨界社会。
必须在考虑到多层次、多主体、多要素的跨界行为，制定适宜的战略。



避短 vs 扬长

- 规划学家、地理学家视角
- 解决区域问题（控制蔓延、城市病）
- 绿带隔离、卫星城及新城战略、划定增长边界和实施空间管制等
- 解决市场失灵

- 政治家、经济学家视角
- 实现精明增长，实现帕累托改进（高效率、长期可持续）
- 功能规划、制造业2025、供给侧改革
- 解决政府失灵

3.2 城市群治理的组织约束与市场激励

规划建设部门

城镇体系规划

城镇群规划

国土部门

国土规划

改革发展部门

区域发展政策

经济区规划

3.2 城市群治理的组织约束与市场激励

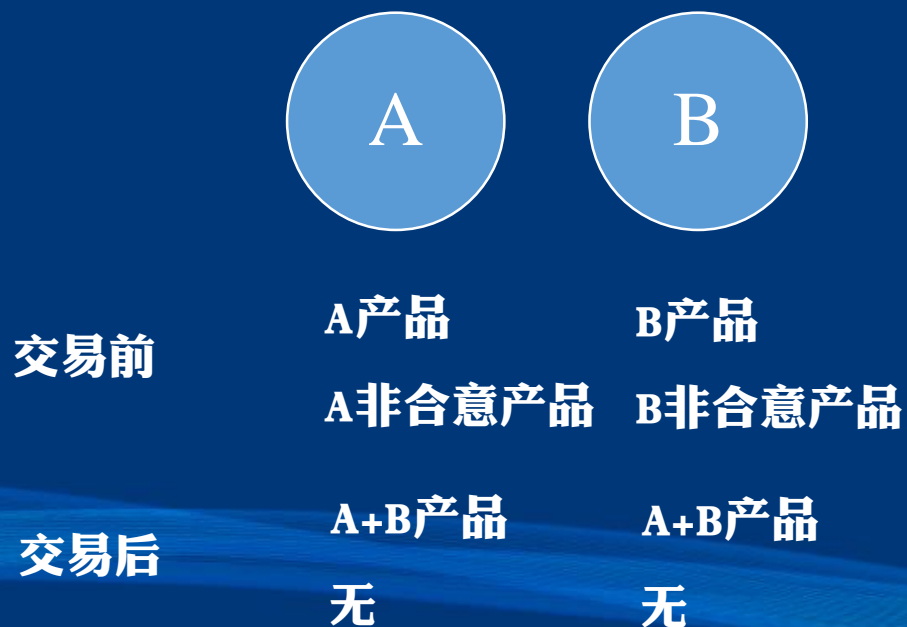
以大数据应用最广泛的智慧城市为例，中国至少有26个部委、国家局和办公室在推动和“授牌”。

- 发展改革委
 - 工业和信息化部
 - 科技部
 - 公安部
 - 财政部
 - 国土资源部
 - 住房城乡建设部
 - 交通运输部
 - 国家标准委
 - 教育部
 - 民政部
 - 商务部
 - 人力资源社会保障部
 - 环境保护部
 - 水利部
 - 农业部
 - 卫生计生委
 - 旅游局
 - 质检总局
 - 食品药品监管总局
 - 证监会
 - 中国科学院
 - 中国工程院
 - 国家能源局
 - 国家测绘地理信息局
 - 中央网信办
 - 住建部智慧城市试点 286个
 - 工信部信息消费试点 104个
 - 发改委信息惠民试点 80个
 - 工信委和发改委 宽带中国示范城市 39个
 - 交通部 智慧交通试点 26个
 - 科技部与国际委 智慧城市试点 20个
 - 旅游局 智慧旅游试点 18个
 - 工信部 中欧合作试点 15个
 - 测绘局 智慧城市试点 9个
- (截至2016年初)

3.2 城市群治理的组织约束与市场激励

单纯的政府作用不足以调动各主体的积极性，必须采用激励作用。
而城市群化本身就带有市场内涵，也是生态、低碳和可持续的象征。

- 城市群内的城市间与一般城市间的城市相比联系更紧密，体现在投入产出关系，即中间产品的运输成本会降低，同时会减少非合意产品的排放量。
- 城市A与B分别有a与b颗桔子树，城市A的汽水厂需要果肉，城市B的香皂厂需要果皮。
- A与B没有投入产出联系前，分别能生产a单位汽水与b单位香皂。且会产生a单位果皮与b单位果肉的非合意产出。
- A与B建立投入产出联系后，各能生产a+b单位的产品，且不会再出现非合意产出。



3.2 城市群治理的组织约束与市场激励

中国的城市群治理不是无为，也不是有为，即不是多中心，也不是单重心

- 对与中国，政府与市场的作用也不可能是平衡的。
- 中国历史多是天下太平的**集权国家**，而欧美历史多事战事不断分割的**封建国家**。相对于欧美，中国的政府作用力是有基础。
- 中外的政府**考核机制**不同，中国地方政府更加注重GDP。如果在治理过程中没有中央政府引导，城市间的竞标模式将会造成城市间的过渡竞争。



数据量够大
数据量不够大就不
是大数据



数据够贵
不“烧钱”就不算
大数据

必须专门收集
不专门收集就不是
大数据

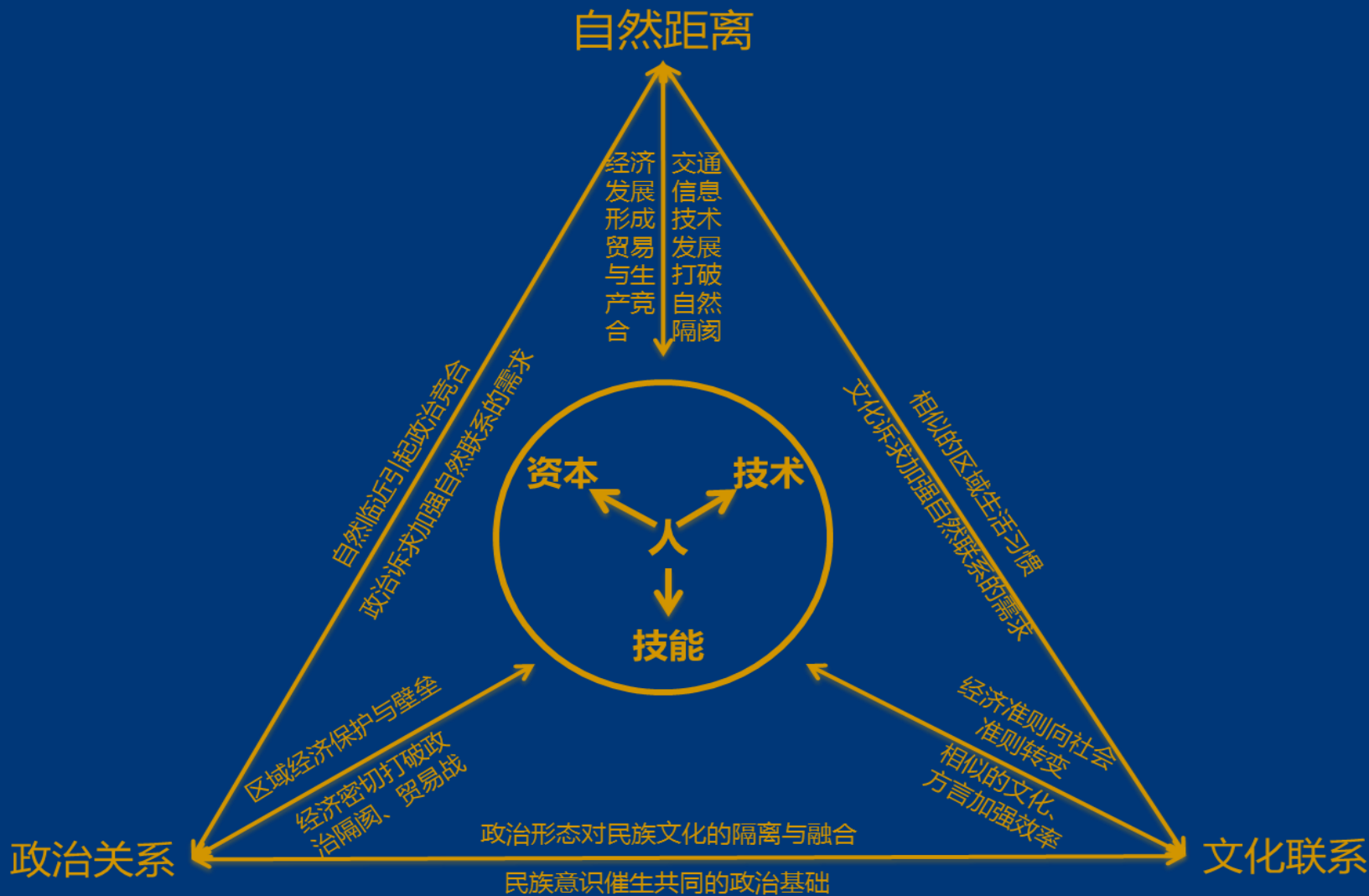


图2 城市间三种要素流与自然距离、文化联系、政治关系间的交互影响

3.3 大数据与城市群治理创新

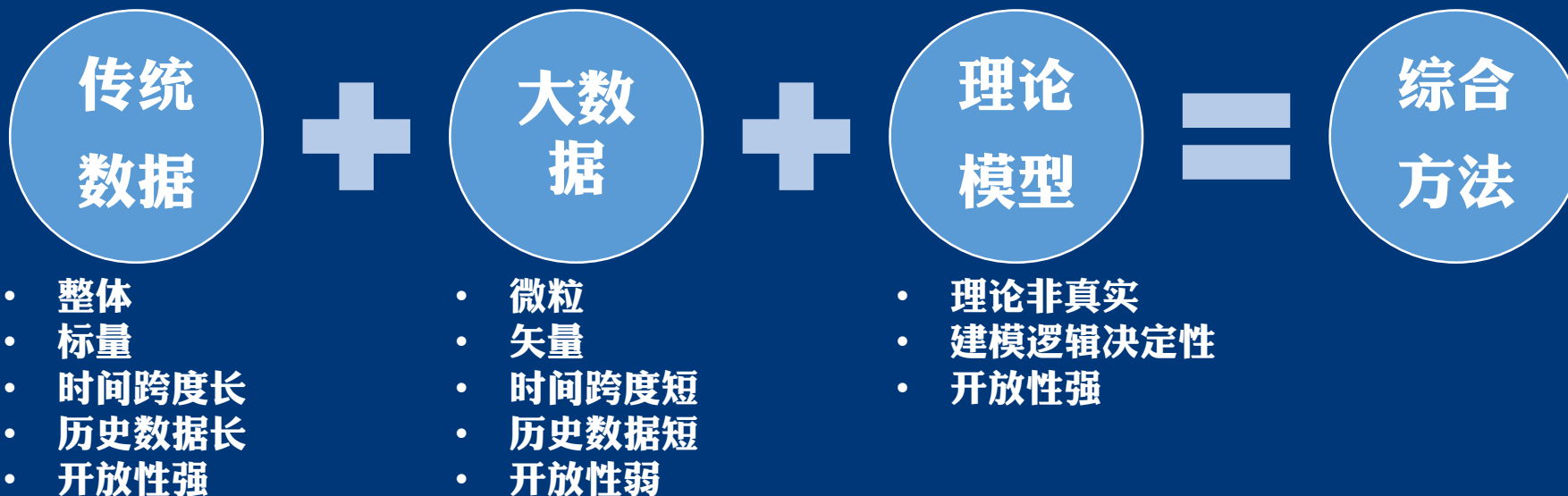


- 当前城市发展最应该珍视的什么？
 - 能源？土地？水？
 - 我们的答案是时间，通过对大数据的分析，可以了解过去与现状的规律，把握未来，运用于公共交通、医疗卫生、信息安全、社区治理、环境保护和政府管理等方面，减少发展的机会成本。
 - 这就是数慧——数据的智慧。
- “每十年才能进行一次的地毯式的全面人口普查现在则是每秒钟就刷新一次‘存在感’”（马亮，2015）
- 规划师历时1-3年制作的规划，可以自动调整。
- 有助于成员了解自己，优化自己行动，也能使成员（人与非人）间互相了解。
- 对整体与分群的动态检测，了解状态，修正不利方向。 监测、修正、迭代



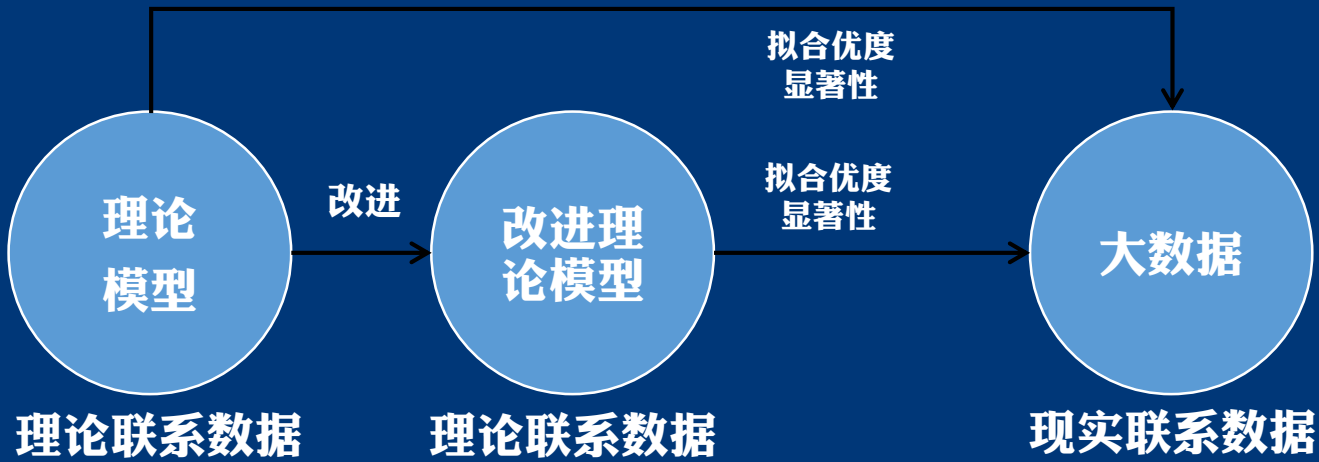
参考：马亮. 大数据技术何以创新公共治理?——新加坡智慧国案例研究[J]. 电子政务, 2015(05):2-9.

大数据是研究城市群治理的东风



| 方法分类 | | 具体方法与指标 |
|-------|-----------------|---|
| 现实数据法 | 关系流数据法 (大数据) | 资本流、迁徙通勤流、交通流、通讯流、相互关注、技术流等 |
| | 替代数据法 (传统数据) | 交通基础设施、航线、总客运货运量 (不含来源地与目的地) 等 |
| 理论模型法 | | 引力模型、威尔逊模型、阿隆索模型、口粒子扩散模型、神经空间相互作用模型、区域间投入产出模型、通达性模型、知识溢出模型等 |

3.3 大数据与城市群治理创新



百度指数网页 <https://index.baidu.com/>

- 若改进后理论模型对现实联系数据的拟合优度与显著性提升，则模型改进有效
- 若改进后理论模型对现实联系数据的拟合优度与显著性无变化或下降，则模型改进无效

- 分别采用投资流、交通流、地区间相互信息搜索量作为被解释变量。
- 投资流用龙信数据的区域间互投数据。
- 交通流用“基于公路交通流的城市群关联网络研究——以京津冀城市群为例”（傅毅明和赵彦云，2016）文中的冀中南城市群收费公路交通流 OD矩阵（2013年1月）。
- 地区间相互信息搜索量来源于百度指数的区域关键词搜索量。
- 分别采用以GDP与就业人数为分子的改进前引力模型、直线距离改进后引力模型、交通距离改进后引力模型计算出的理论联系为解释变量。

$$C'_{i,i^*,t} = \frac{GDP_{i,t} \cdot GDP_{i^*,t}}{dt_{i,i^*,t}}$$

$$C''_{i,i^*,t} = \frac{l_{i,t} \cdot l_{i^*,t}}{dt_{i,i^*,t}}$$

$$C_{i,i^*,t} = \frac{\sum_{j=1}^{19} \sum_{j^*=1}^{19} LC_{i,j,t} \cdot LC_{i^*,j^*,t} \cdot u_{j,j^*}}{d_{i,i^*}}$$



3.3 大数据与城市群治理创新

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-------------|---------|---------|----------|----------|
| | made1 | made2 | made3 | made4 |
| gra_gdp | 1.324** | | | |
| GDP改进前引力模型 | (2.709) | | | |
| gra_l | | 140.9** | | |
| 就业人口改进前引力模型 | | (3.293) | | |
| gra_line | | | 228.8*** | |
| 直线距离改进后引力模型 | | | (3.604) | |
| gra_gj | | | | 452.1*** |
| 相对距离改进后引力模型 | | | | (5.313) |
| _cons | 64957.7 | 58229.5 | 99607.7* | 50172.1 |
| 常数项 | (0.911) | (0.938) | (2.056) | (1.201) |
| N | 10 | 10 | 10 | 10 |
| r2 | 0.478 | 0.575 | 0.619 | 0.779 |
| r2_a | 0.413 | 0.522 | 0.571 | 0.752 |
| F | 7.338 | 10.84 | 12.99 | 28.23 |

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-------------|----------|-------------|------------|----------|
| | made1 | made2 | made3 | made4 |
| gra_gdp | 0.729*** | | | |
| GDP改进前引力模型 | -6.372 | | | |
| gra_l | | 84.11*** | | |
| 就业人口改进前引力模型 | | -12.731 | | |
| gra_line | | | 4.619** | |
| 直线距离改进后引力模型 | | | -2.554 | |
| gra_gj | | | | 44.76*** |
| 相对距离改进后引力模型 | | | | -13.879 |
| _cons | -44414.2 | -233687.5** | 411332.2** | -125140 |
| 常数项 | (-0.287) | (-2.356) | -2.426 | (-1.442) |
| N | 45 | 45 | 45 | 45 |
| R2 | 0.486 | 0.79 | 0.132 | 0.817 |
| r2_a | 0.474 | 0.785 | 0.112 | 0.813 |
| F | 40.6 | 162.1 | 6.524 | 192.6 |

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-------------|----------|-------------|------------|----------|
| | made1 | made2 | made3 | made4 |
| gra_gdp | 0.579*** | | | |
| GDP改进前引力模型 | -8.482 | | | |
| gra_l | | 74.11*** | | |
| 就业人口改进前引力模型 | | -21.336 | | |
| gra_line | | | 6.912** | |
| 直线距离改进后引力模型 | | | -5.925 | |
| gra_gj | | | | 59.93*** |
| 相对距离改进后引力模型 | | | | -32.975 |
| _cons | -44414.2 | -233687.5** | 411332.2** | -125140 |
| 常数项 | (-0.287) | (-2.356) | -2.426 | (-1.442) |
| N | 45 | 45 | 45 | 45 |
| r2 | 0.413 | 0.653 | 0.282 | 0.867 |
| r2_a | 0.392 | 0.635 | 0.279 | 0.865 |
| F | 78.6 | 102.1 | 2.524 | 199.6 |

资本

交通

相互关注

3.3 大数据与城市群治理创新

产业远景 (prospective)

可以从发展的角度看问题，避免区域的产业发展陷入比较优势陷阱，使区域能收缩或淘汰一些曾经适合区域发展，但未来发展意义不大的产业及产能，而将发展重心放到有远景或战略意义的新兴产业。



产业基础 (basic)

是指从于集镇、度假区和全市范围内已有产业发展现状的基础出发，通过延伸与弥补已有产业的产业链，使新产业与原有产业形成良好的产业配套，形成具有关联效应和协同效应的产业系统。此外，对于制造业的发展，还需要静脉产业与各种服务业的支持。

产业禀赋 (endowment)

是指区域产业发展的各种基础与条件，包括区域的区位与交通条件及信息化程度，地形与地质条件，生产所需的固定资本、劳动力、技术、原料、能源、土地、水源等条件，区域市场的消费条件，区域的信息化程度。不同的产业对资源要素的需求程度不同，因此在进行产业选择时应考虑区域资源禀赋是否具备某一产业的承载条件，以此有针对性的进行选择。

| 维度 | 包含基准 |
|--------|--|
| 产业发展禀赋 | 资源禀赋基准、需求弹性基准、社会生态环境基准、就业功能基准、人力资本匹配基准、可持续发展基准 |
| 产业发展远景 | 增长后劲基准、短缺替代弹性基准、瓶颈效应基准、经济发展阶段基准、经济增加值基准 |
| 产业发展基础 | 钻石理论基准、生产率上升基准、经济效益基准、市场占有率基准、SSM基准、DEA有效基准 |

3.3 大数据与城市群治理创新

借鉴其它城市的发展经验：例：找寻与绍兴特征最接近的城市

| city | 距离杭州市 | 距离上海市 | 全部城市总时间 | GDP | 资本存量 | 人力资本 | 上海距离+GDP | 总时间+资本存量 | 省会距离+人力资本 |
|------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|----------|----------|-----------|
| 宁波市 | 0.0738 | 0.1008 | 0.2036 | 0.0288 | 0.0385 | 0.1373 | 0.1296 | 0.2421 | 0.2111 |
| 嘉兴市 | 0.0024 | 0.0807 | 0.0329 | 0.1231 | 0.0675 | 0.2979 | 0.2038 | 0.1004 | 0.3004 |
| 湖州市 | 0.0539 | 0.0007 | 0.0019 | 0.1785 | 0.0926 | 0.3702 | 0.1792 | 0.0945 | 0.4240 |
| 杭州市 | 0.0711 | 0.0387 | 0.0318 | 0.0118 | 0.0243 | 0.0778 | 0.0504 | 0.0561 | 0.1489 |
| 上海市 | 0.0983 | 0.2487 | 0.0008 | 0.2656 | 0.4463 | 0.1402 | 0.5143 | 0.4471 | 0.2385 |
| 无锡市 | 0.0672 | 0.0635 | 0.0117 | 0.0186 | 0.0532 | 0.1386 | 0.0821 | 0.0649 | 0.2058 |
| 苏州市 | 0.0440 | 0.0771 | 0.0272 | 0.0020 | 0.0298 | 0.0215 | 0.0790 | 0.0570 | 0.0655 |
| 南通市 | 0.3570 | 0.0128 | 0.0233 | 0.0999 | 0.0769 | 0.3204 | 0.1127 | 0.1002 | 0.6774 |
| 常州市 | 0.1111 | 0.0455 | 0.0069 | 0.1138 | 0.0815 | 0.2864 | 0.1593 | 0.0884 | 0.3975 |
| 舟山市 | 0.3933 | 0.2513 | 0.6753 | 0.2349 | 0.1102 | 0.3914 | 0.4862 | 0.7855 | 0.7847 |
| 南京市 | 0.5378 | 0.0000 | 0.0485 | 0.0407 | 0.0297 | 0.1112 | 0.0407 | 0.0782 | 0.6490 |
| 镇江市 | 0.3197 | 0.0088 | 0.0028 | 0.1518 | 0.0930 | 0.3128 | 0.1607 | 0.0959 | 0.6325 |
| 扬州市 | 0.3810 | 0.0043 | 0.0118 | 0.1508 | 0.0860 | 0.3426 | 0.1551 | 0.0978 | 0.7237 |
| 泰州市 | 0.4281 | 0.0021 | 0.0168 | 0.1615 | 0.0968 | 0.3645 | 0.1636 | 0.1136 | 0.7927 |
| 台州市 | 0.4746 | 0.0500 | 0.2399 | 0.1050 | 0.0839 | 0.3161 | 0.1551 | 0.3238 | 0.7906 |

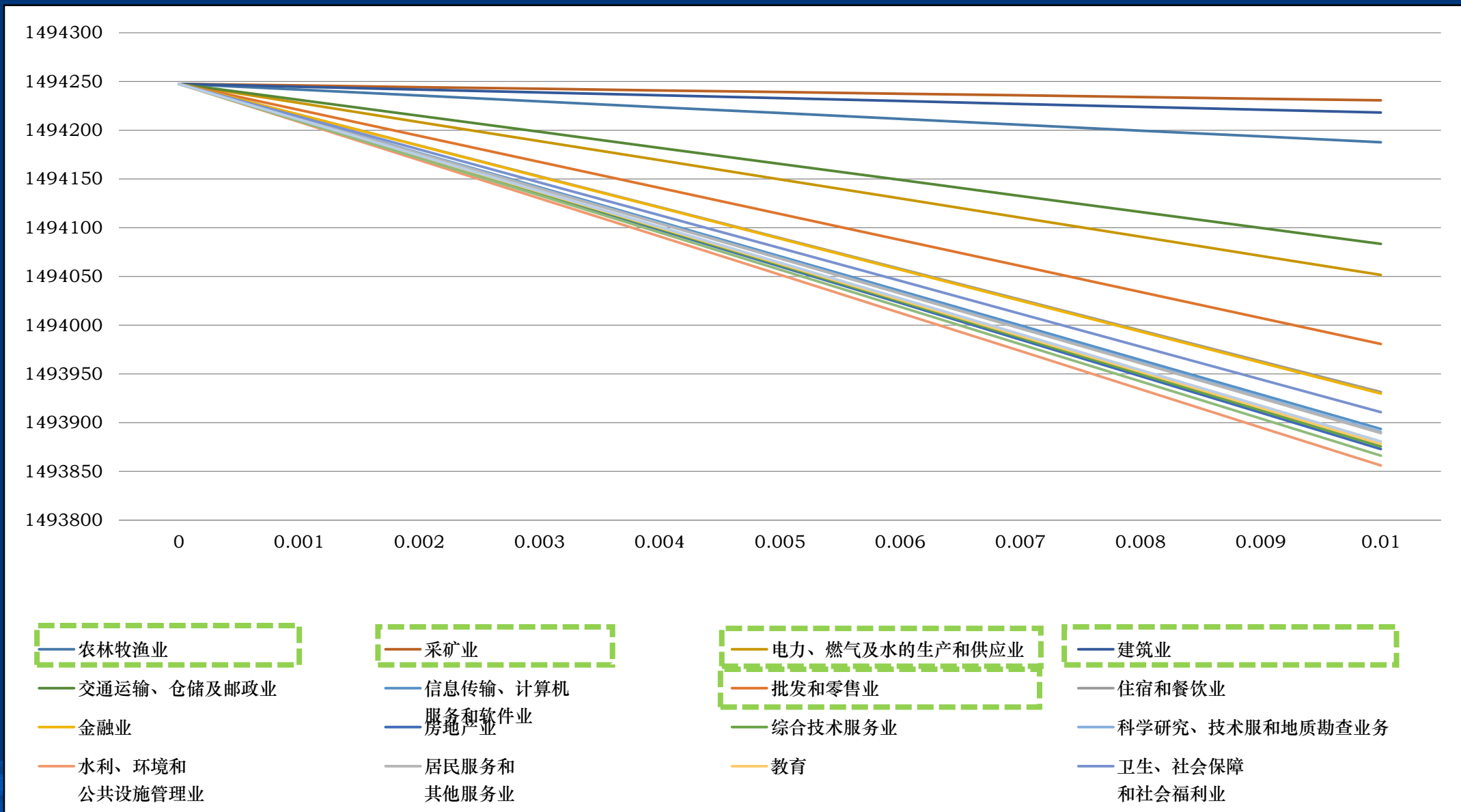
- 受选择聚类指标影响，有主观性
- 会遵循错误道路
- 只考虑区域本身

| city | lc1 | lc2 | lc3 | lc4 | lc5 | lc6 | lc7 | lc8 | lc9 | lc10 | lc11 | lc12 | lc13 | lc14 | lc15 | lc16 | lc17 | lc18 |
|------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| 宁波市 | 23.577% | -16.464% | 897.564% | 286.882% | 434.055% | 308.611% | 258.766% | 297.466% | 186.633% | 618.171% | 505.169% | 516.307% | 136.340% | 1297.895% | -92.010% | 512.255% | 1865.790% | -55.707% |
| 嘉兴市 | -20.039% | -80.611% | 979.951% | 312.428% | 197.627% | 288.755% | 192.072% | 224.925% | 169.475% | 300.404% | 597.910% | 390.962% | 137.353% | 1488.522% | -96.343% | 569.867% | 1799.760% | -60.374% |
| 杭州市 | 3.569% | 284.265% | 683.736% | 257.156% | 4204.372% | 296.089% | 1007.822% | 642.342% | 551.419% | 700.043% | 1025.521% | 556.697% | 492.023% | 3807.760% | -87.370% | 614.428% | 1508.787% | -42.737% |
| 上海市 | 105.516% | 261.857% | 254.953% | 239.144% | 531.728% | 197.760% | 270.901% | 489.149% | 256.361% | 648.391% | 253.405% | 311.727% | 226.421% | 296.537% | -84.339% | 458.297% | 958.678% | -20.200% |
| 苏州市 | -67.618% | -100.000% | 404.283% | 186.463% | 666.512% | 89.996% | 173.947% | 162.541% | 331.506% | 445.957% | 475.143% | 32.861% | 72.528% | 460.991% | -96.342% | 620.627% | 1929.743% | -63.565% |
| 南京市 | 47.355% | 238.370% | 357.157% | 256.956% | 489.865% | 168.073% | 541.570% | 534.975% | 297.563% | 339.002% | 305.213% | 474.792% | 236.860% | 932.971% | -91.074% | 871.038% | 1186.502% | -47.679% |

3.3 大数据与城市群治理创新

城市群角度下的
城市产业选择。

以城市群整体专业分工程度提升
为标准。



研究最佳规模、有效规模的文献很多：

- 文献1（2016）：“当城市规模低于54.48万人时,生态效率随城市规模的扩张不断增加;当城市规模大于54.48万低于337.22万人时,城市规模扩张对生态效率的促进作用较大,当城市规模超过337.22万人这一门槛值之后,促进作用开始显著减小,说明基于生态效率的最优城市规模为**337.22万人**左右;而产业结构、技术水平等都对城市生态效率有明显的促进作用。
- 文献2（2016）：“估计发现,城市规模与农民工的城市融入程度呈“倒U”型关系,曲线最高点处的市辖区人口规模在**600万人**左右。”
- 文献3（2015）“城镇化效率与城市规模的关系从早期左低右高的”U型“结构不断扁平化,并趋于向”倒U型“结构反转;特大城市的城镇化优势正在不断向大城市甚至中大型城市转移。就效率的角度而言,当前新型城镇化的发展方向应该定位于城市人口**250万-700万**的中大型城市与大城市,以避免特大城市与小城市过度发展带来的效率损失。
- 文献4（2015）“城市的适度规模为**420万人**”。

疑问：

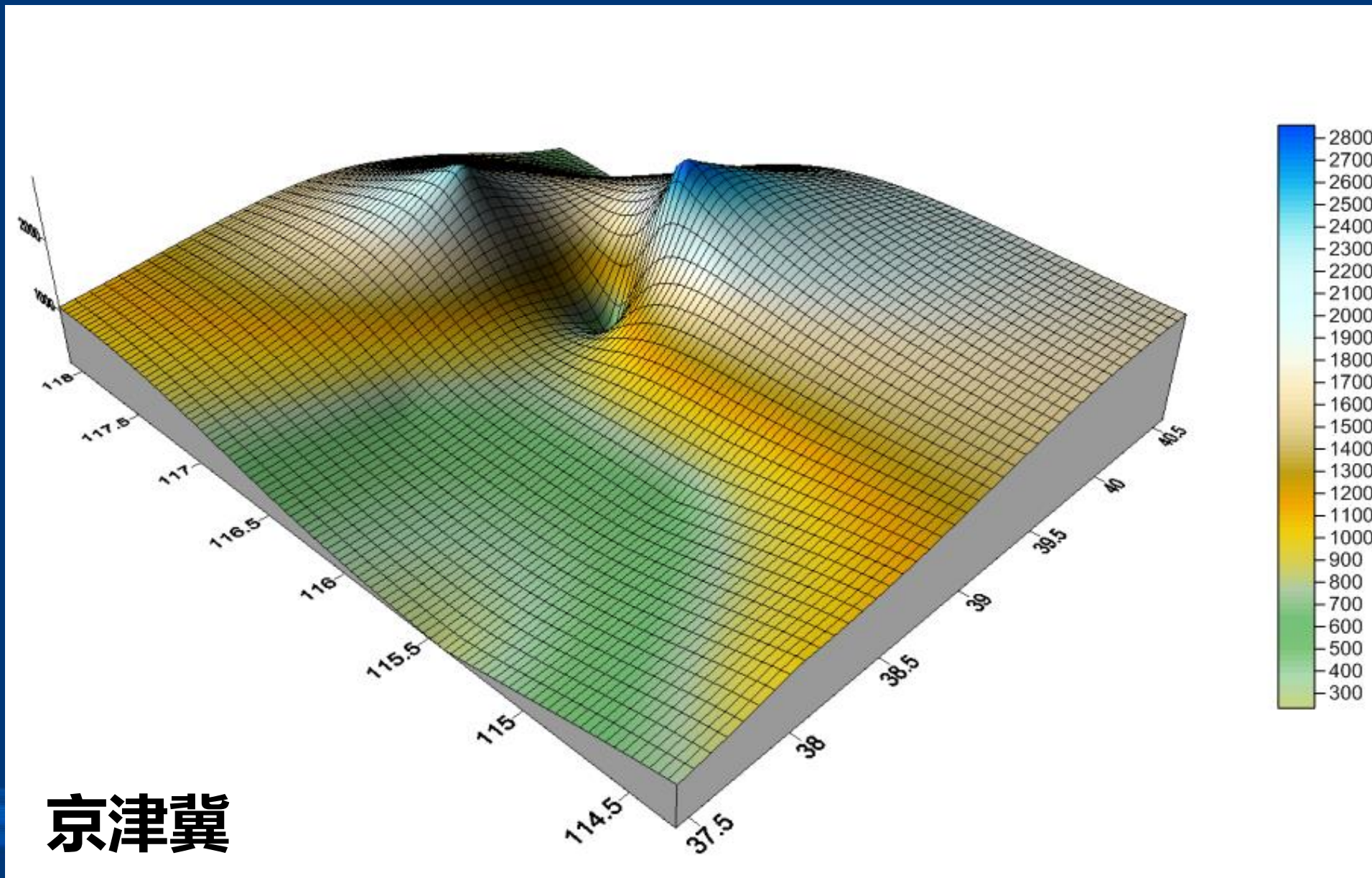
- 所有城市的最优规模都一样？
- 随着时间的变化,最优规模也变化。

- 从城市群的角度来看，不应局限于城市的最优规模，也许理论上某一时段的城市会存在最优规模，但是会随着自身特征、外生变量、时间变动而变化。
- 而从城市群角度，城市群资源配置的比率是0.33，虽然不同时间城市的最优规模会变，但是最优资源配置比率是不变的。
- 城市在城市群内的位置不一样，其适宜规模也是不一样的。

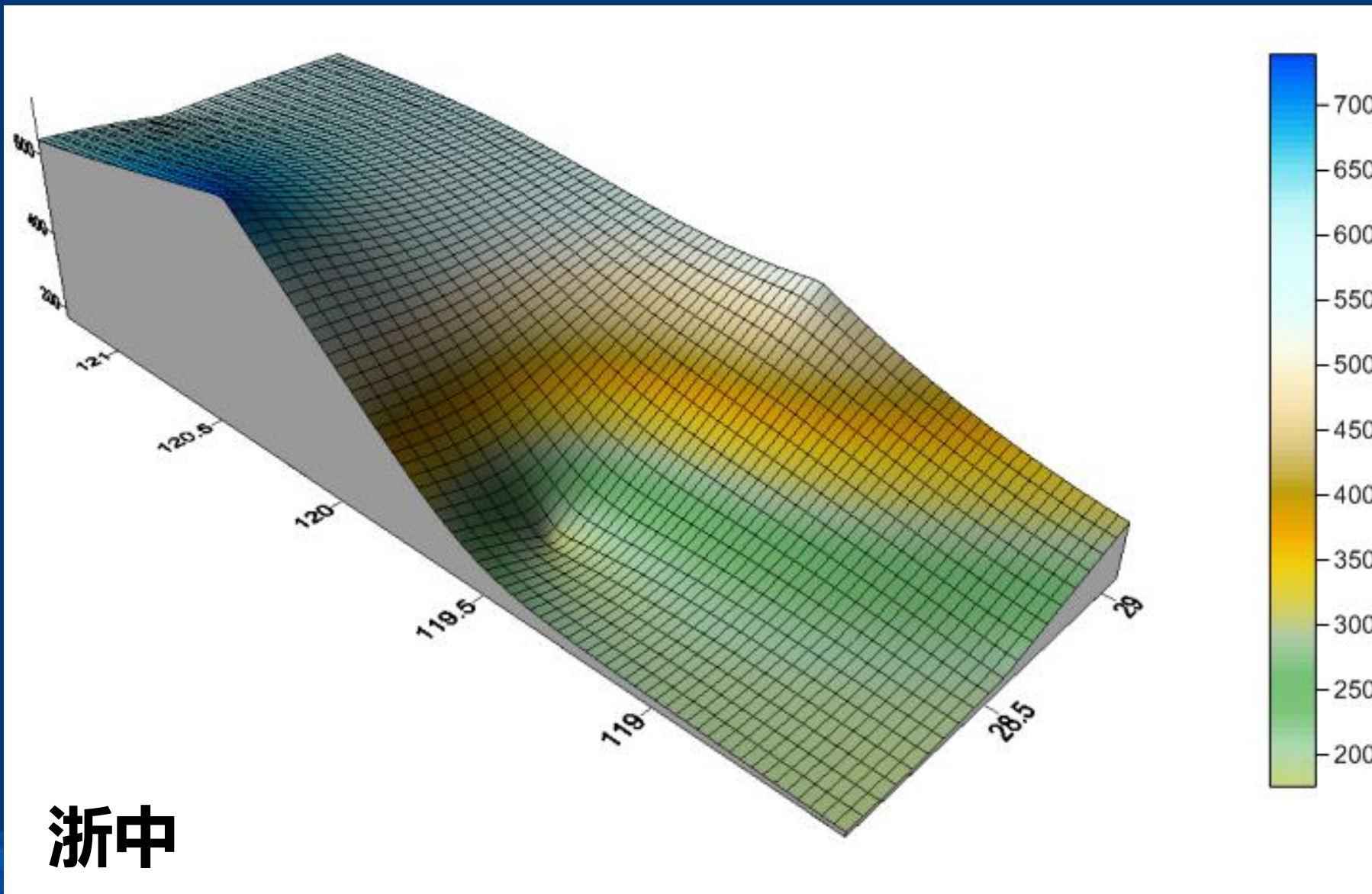
| 名称 | GDP基尼系数 | 动态变化 | 名称 | GDP基尼系数 | 动态变化 |
|------|---------|-------|------|---------|------|
| 京津冀 | 0.4 | 0.03 | 环鄱阳湖 | 0.3 | -0 |
| 晋中 | 0.35 | 0 | 长株潭 | 0.3 | 0.1 |
| 辽中南 | 0.29 | -0.05 | 武汉 | 0.4 | 0 |
| 吉中 | 0.27 | -0.05 | 中原 | 0.2 | -0 |
| 哈大齐 | 0.38 | 0 | 珠三角 | 0.3 | 0 |
| 黑东 | 0.17 | -0.03 | 潮汕 | 0.3 | -0 |
| 小长三角 | 0.32 | 0.01 | 北部湾 | 0.3 | 0 |
| 南京 | 0.31 | 0.01 | 成渝 | 0.3 | 0 |
| 皖江 | 0.26 | 0.03 | 滇中 | 0.3 | -0 |
| 浙中 | 0.43 | 0.04 | 黔中 | 0.3 | 0 |
| 青岛 | 0.22 | 0.02 | 兰西 | 0.4 | -0 |
| 济南 | 0.26 | -0.03 | 关中 | 0.3 | -0 |
| 淮海 | 0.22 | 0.03 | 银川 | 0.2 | 0 |
| 海西 | 0.28 | 0.02 | 呼包鄂 | 0.4 | 0 |

- 无论以上述哪个数字来看，上海的人口肯定超过了所谓的“有效规模”。
- 但从资源配置来看，长三角的资源配置还低于0.33，上海不应该排斥人口进入。
- 京津冀的资源配置基尼系数高达0.4，还在进一步上升，侧面印证了雄安新区的意义。
- 东北的3个城市群的资源配置基尼系数很低，并且在进一步降低。

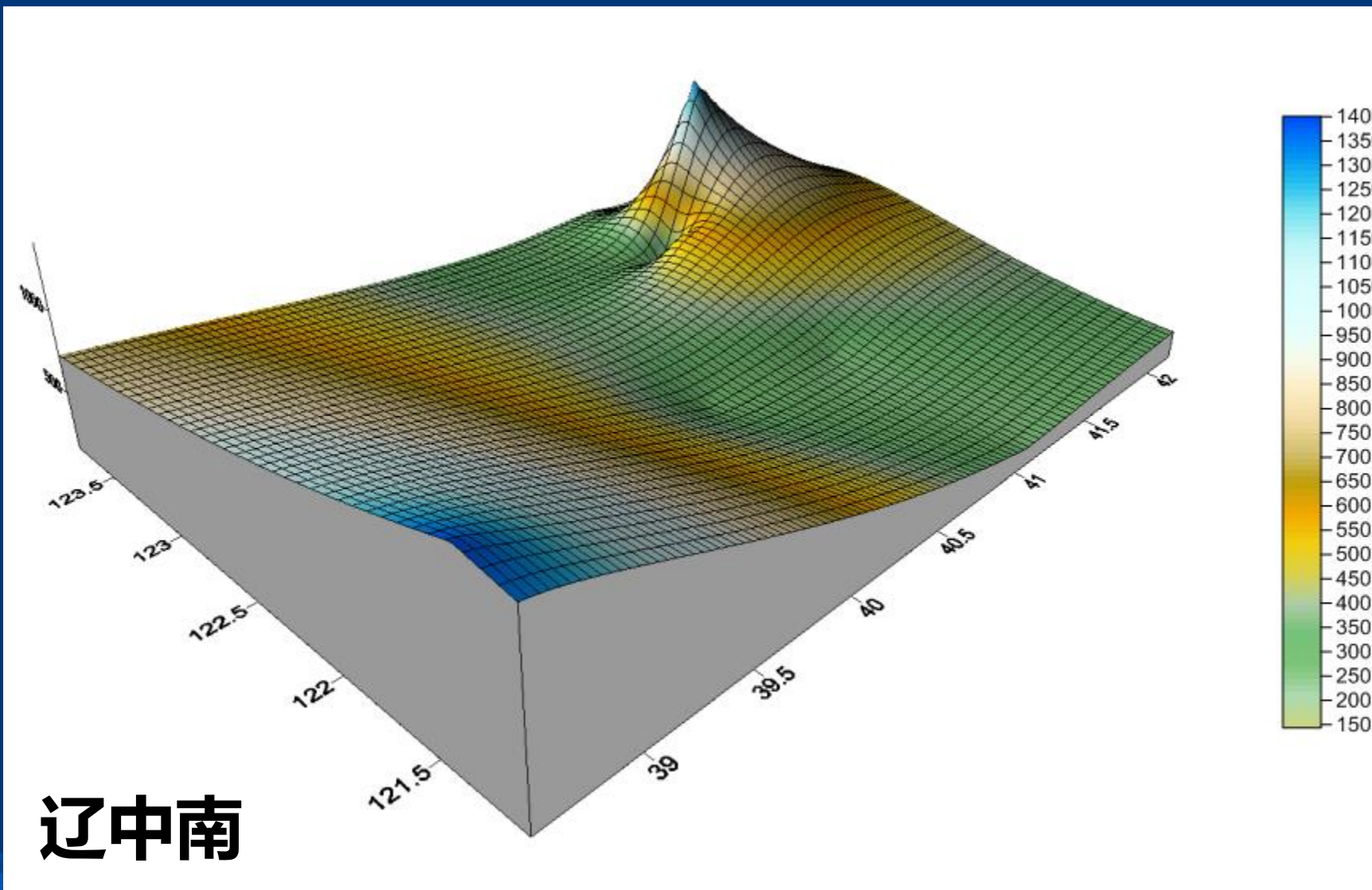
3.3 大数据与城市群治理创新



3.3 大数据与城市群治理创新




3.3 大数据与城市群治理创新



谢谢

2017
中国·上海

 朱小川

 13681937557

 1983zxc@tongji.edu.cn

 同济大学 经济与管理学院