



中国特色社会主义经济建设协同创新中心

《 成 果 要 报 》

2016年第34期

（总第52期）

中国特色社会主义经济建设协同创新中心 编

2016年09月19日

协调发展中，须正视胡焕庸线表征 的区域生态承载力格差

钟茂初 孙坤鑫

【内容简介】由胡焕庸线揭示的中国人口区域分布，本文作者引申出各区域生态承载力沿胡焕庸线垂直方向梯度递减的假说。本文采用城市空气污染指数（API）、水质数据实证验证了该假说。进而建立了各地生态承载力关于该地与胡焕庸线垂直距离的方程，计算出各区域间的生态承载力格差，如：京津冀:长三角:珠三角约为50:200:250；长江中上游:中游:下游约为50:100:200。由此提出，在制定区域发展政策时，要充分认识各区域的生态承载力格差，宜重新划分生态东部、生态中部、生态西部，使各区域的生态负载（人口密度、经济密度）与之相适应。进一步提出：当前生态环境治理的重点区域是胡焕庸线附近的“生态中部”地区；在生态承载力范围内、相对有较大发展潜力的大城市是：福州、宁波（含舟山）、杭州（含绍兴，嘉兴）、厦门（含海峡西岸区域）、珠海（含澳门，中山）、海口等。

一、为什么环境质量差的城市大多处于胡焕庸线附近？

1935年地理学家胡焕庸发表论文《论中国人口之分布》，揭示了中国人口分布规律。论文提出：自黑龙江瑷珲，向西南作一直线，至云南腾冲（即瑷珲-腾冲线，后被称为“胡焕庸线”），分全国为东南、西北两部：东南部约占总人口96%，西北部人口仅占全国总人口4%。此后80多年来多次调查结果表明，这一人口比例长期稳定。

如何从理论上来认识胡焕庸线这一现象的成因？综合相关文献，胡焕庸线，一定程度上具有作为表征区域生态承载力的价值。本文把胡焕庸线与区域生态承载力综合起来考虑。以近年来普遍关注的各地空气环境质量状况来观察，凡是污染严重的城市，大多数处于离胡焕庸线垂直距离较近的区域，如邢台、唐山、邯郸、济南、衡水、郑州、保定、廊坊、石家庄、太原、成都、西安、北京、天津等；相反，空气质量较好的城市，如，海口、舟山、福州、厦门、丽水、珠海、台州、惠州、深圳等，大多数处于离胡焕庸线垂直距离较远的区域。由此可推断，胡焕庸线不仅是生态承载力的突变线，同时反映：中国全域的生态承载力存在自东南朝西北方向（沿着胡焕庸线的垂直方向）的梯度递减性。由此，本文提出一个关于中国全域生态承载力的假说：沿胡焕庸线的垂直方向中国生态承载力呈梯度递减特征。

二、中国区域生态承载力梯度的证实

生态承载力（即各区域单位土地面积可合理承载人口数，或单位土地面积可合理承载GDP规模），是一个区域环境质量好坏的

重要基础，其表征着区域生态系统功能的自我维持和调节能力。各区域生态承载力越强，其可承载的经济活动、可承载的人口就越多；或者，如果某区域生态承载力较低，而承载的经济规模和人口较多，则其环境质量必然较低；再者，如果几个区域的人口密度、经济密度相差无几，但它们的环境质量相差甚大，那必定是由于它们的生态承载力不同。亦即，从逻辑关系来看，某区域的“环境质量”水平，主要由其“生态承载力”、“生态负载”（人口、经济规模）所决定。

本文根据“生态承载力沿着胡焕庸线垂直方向的梯度递增性”假说，以各区域中心至胡焕庸线的垂直距离表征其生态承载力，如果证实这一距离确与各区域的环境质量成正比，假说即得到验证。本文采用全国347个城市的空气污染指数（API）数据，建立空气污染指数、各城市与胡焕庸线的垂直距离、及其人口密度、经济密度的实证模型，完全实证了这一假说；同时，采用各城市水质数据，也实证了这一假说。即，各城市的污染指数和其与胡焕庸线的垂直距离，显著存在相关关系。

三、中国各区域的生态承载力格差

根据前文实证验证了的假说，构建了中国区域生态承载力方程

$$E_i = \frac{A}{(1975 - L_i)^2}$$

其中， E_i 为*i*区域的生态承载力， L_i 为*i*区域中心点与胡焕庸线的垂直距离。A为一参数，式中的参数是根据此方程以及胡焕庸线两侧人口比长期稳定为96:4的经验规律计算得出的。由此可相对

比较各区域的生态承载力。以接近中国人口重心、经济重心的武汉为100作为比较基准，则中国当前几个重要的经济区域，其生态承载力有着显著的差异，京津冀区域的生态承载力比值在50左右，东北地区在60左右，中原城市群区域在60左右，长三角区域在200以上，珠三角区域在300左右。各区域间的生态承载力格差明显，如：京津冀:长三角:珠三角约为50:200:250；西北:华北:东北:西南:华中:华东:华南约为25:50:60:60:100:150:200。

四、从区域生态承载力格差视角对中国东部、中部、西部的重新划分

从胡焕庸线本身就会发现，现行东-中-西区域划分，仅是从经济发展程度来作的粗略分类，如果用于讨论生态环境问题则存在重大缺陷。从生态承载力角度来看，很显然，真正的西部应当就是胡焕庸线以西区域。进一步，从前文分析来看，中国全域实际上存在生态承载力大小差异明显的三个区域：生态承载力小于30的区域、生态承载力在30—90之间的区域，生态承载力大于90的区域。亦即，以“瑗瑀-腾冲线”（胡焕庸线）、与胡焕庸线平行的“烟台-河池线”为基准，按生态承载力大小，将中国全域重新划分为“生态东部”、“生态中部”、“生态西部”三区域，如附图所示。

五、基于区域生态承载力格差对区域发展政策的主张

1. 当前发展，要充分认识“胡焕庸线”所包含的生态承载力内涵，以“尊重自然”的理念，适应京津冀、长三角、珠三角各

区域生态承载力的显著差异，制定出有针对性的生态环境治理和保护目标政策。

2. 应按照生态承载力差异对东-中-西部重新划分区域，区域发展政策才能更好地兼顾经济发展与生态承载力的匹配关系。生态-经济发展目标及政策，不宜采取全国“一刀切”标准，而应根据新的东-中-西部采取差别化的目标及政策。

3. 当前生态环境问题最严重的是“生态中部”地区和城市，成因在于这些地区的生态承载力低而人口和经济密度又高造成的。这些地区是当前全国生态环境治理的重点区域，应通过调整发展速度规模、产业结构等方面来调整人口和经济密度。

4. 长江经济带的发展，也应重视长江中上游、中游、下游区域的生态承载力格差，差别化制定发展规划。长江中上游:中游:下游的生态承载力约为50:100:200;

5. 从生态承载力角度综合分析得出：在生态承载力范围内、且能够保证良好环境质量、尚可增加一定人口规模，相对有较大发展潜力的大城市或城市群是：福州、宁波（结合舟山）、杭州（结合绍兴，嘉兴）、厦门（结合海峡西岸区域）、珠海（结合澳门，中山）、海口等。



附图 以承载力划分生态东部、生态中部、生态西部的示意图

【作者简介】

钟茂初，南开大学经济研究所教授，中国社会主义经济建设协同创新中心研究员，民革中央委员，天津市政协常委。

孙坤鑫，南开大学经济学院博士生。

