

# “三线一单”编制思路与技术指南解读



秦昌波  
生态环境部环境规划院

# 汇报提纲

1

工作背景与过程

2

主要内容及试点

3

实践应用案例

4

下一步工作安排和技术要求

# 一、编制背景与过程

# 一、工作背景与过程

## ■ 2018年，全国环境保护工作要点

- （一）全面启动打赢蓝天保卫战作战计划
- （二）加快水污染防治
- （三）全面推进土壤污染防治
- （四）加大生态系统保护力度。
- （五）依法加强核与辐射安全监管
- （六）强化环境执法督察
- （七）深化环保领域改革
- **（八）加快推进绿色发展**
- （九）提升支撑保障能力
- （十）落实全面从严治党政治责任

- 优化产业布局 and 结构。开展区域国土空间环境评价，率先在长江经济带以地市为单元开展“三线一单”编制工作。
- 坚持规划环评与项目环评联动，依法依规做好重大项目环评管理。出台《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》。

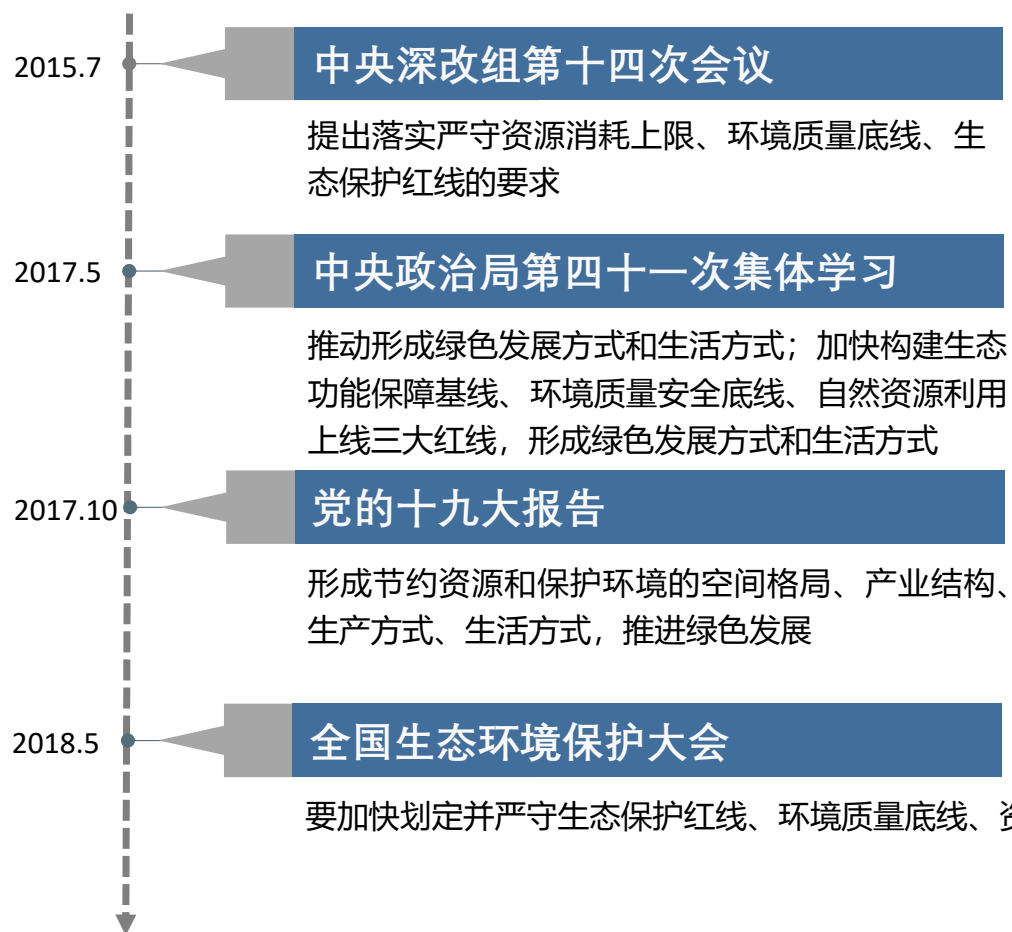
# 一、工作背景与过程

## ■ “三线一单”的涵义

- “**三线一单**”是“生态保护红线，环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入负面清单”的简称
- “十三五”生态环境保护规划（国发[2016]65号）提出“以主体功能区规划为基础，规范完善生态环境空间管控、生态环境承载力调控、环境质量底线控制、战略环评与规划环评刚性约束等环境引导和管控要求，制定**落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的技术规范**，强化“多规合一”的生态环境支持。”

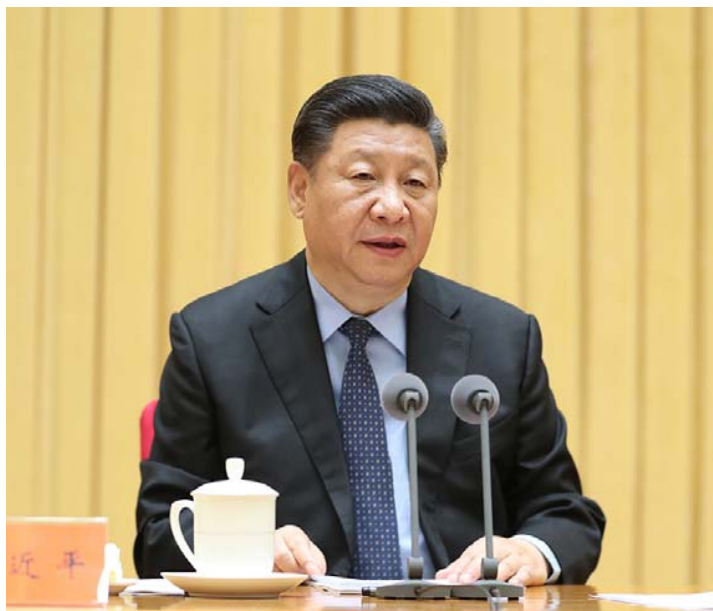
# 一、工作背景与过程

## ■ 加快建立“三线一单”落实习近平总书记重要讲话精神



# 一、工作背景与过程

## ■ 全国生态环境保护大会要求



习近平总书记出席5月18日的  
第一次全体会议并作重要讲话

- 深刻阐述了生态文明建设和生态环境保护的重大意义
- 高度概括了党的十八大以来生态文明建设和生态环境保护取得的历史性成就、发生的历史性变革
- 科学作出了生态环境保护的重大形势判断
- 明确提出了加强生态文明建设必须坚持的原则
- 全面部署了方向性、全局性、根本性的目标任务
- 清晰描绘了打好污染防治攻坚战、建设美丽中国的宏伟蓝图
- 为加强生态环境保护、打好污染防治攻坚战提供了强大的思想指引和根本遵循

# 一、工作背景与过程

## ■ 坚持绿水青山就是金山银山

- 总书记强调，贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，加快划定并严守三大红线，加快形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，给自然生态留下休养生息的时间和空间。
- **在生态保护红线方面**，要建立严格的管控体系，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低，面积不减少，性质不改变。
- **在环境质量底线方面**，只能更好不能变坏作为底线，并在此基础上不断改善。对生态破坏严重，环境质量恶化的区域必须严格问责。
- **在资源利用上线方面**，不仅考虑人类和当代人需要，也要考虑大自然和后人需要，把握好自然资源开发利用的度，不要突破自然资源承载能力。

# 一、工作背景与过程

## 通过编制“三线一单”确立“生态优先，绿色发展”的规矩观

长江经济带建设要共抓大保护、不搞大开发，不是说不要大的发展，而是首先立个规矩，把长江生态修复放在首位，保护好中华民族的母亲河，不能搞破坏性开发。通过立规矩，倒逼产业转型升级，在坚持生态保护的前提下，发展适合的产业，实现科学发展、有序发展，高质量发展。



——“共抓大保护、不搞大开发”不是不要大的发展，而是要立下生态优先的规矩，倒逼产业转型升级，实现高质量发展。（2018年4月25日，习近平宜昌考察）

# 一、工作背景与过程

## ■ 共抓大保护不搞大开发，“立规矩” “下禁令”

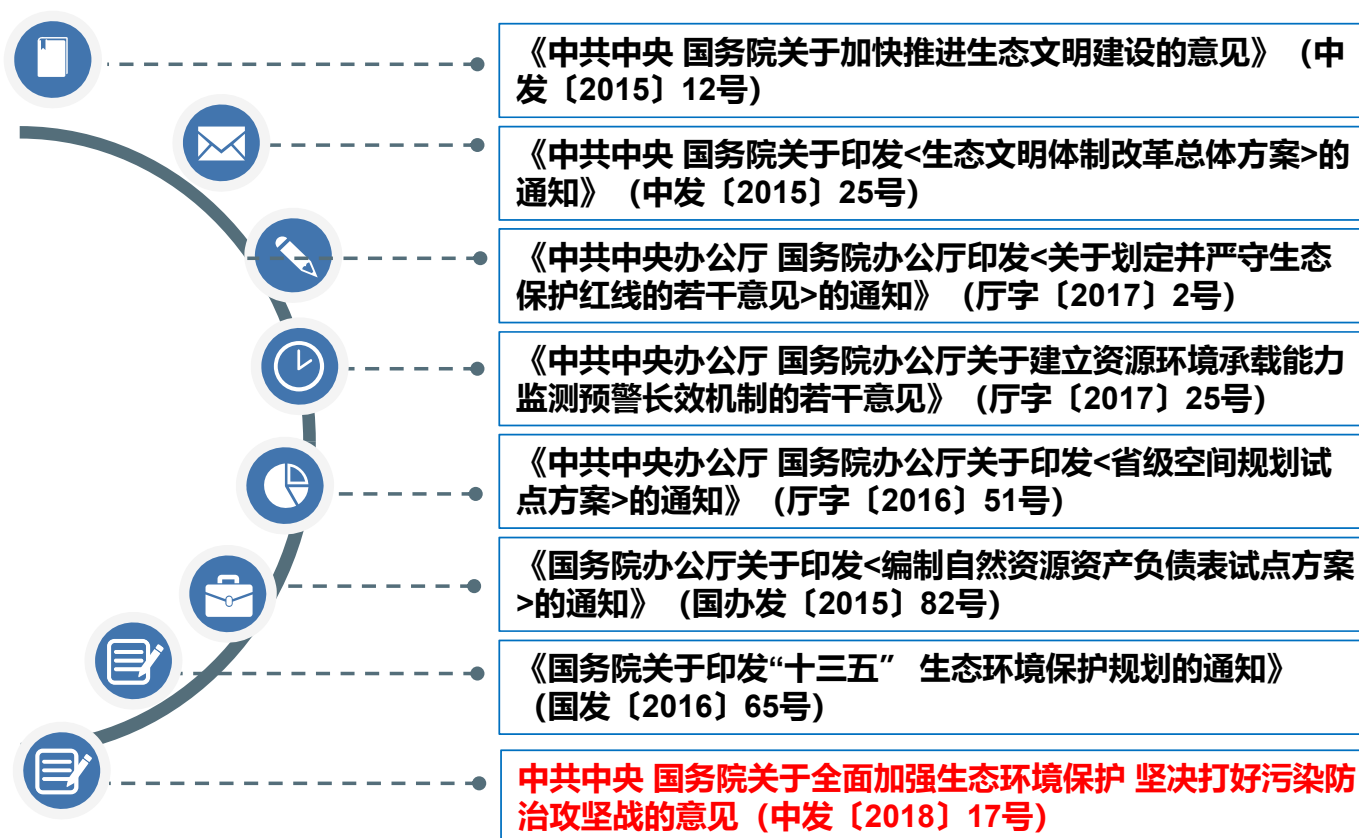
- 第一，正确把握整体推进和重点突破的关系，全面做好长江生态环境保护修复工作。
- **第二，正确把握生态环境保护和经济发展的关系，探索协同推进生态优先和绿色发展新路子。**
- 第三，正确把握总体谋划和久久为功的关系，坚定不移将一张蓝图干到底。
- 第四，正确把握破除旧动能和培育新动能的关系，推动长江经济带建设现代化经济体系。
- 第五，正确把握自身发展和协同发展的关系，努力将长江经济带打造成为有机融合的高效经济体。



“通过立规矩，倒逼产业转型升级。” “好像是泼了一盆冷水，实际上是给发展树立了一个前提，给产业树立了一个标杆。” “要设立生态这个禁区，也是为如何发展指明路子。我们搞的开发建设必须是绿色的、可持续的。”

# 一、工作背景与过程

## ■ 落实党中央国务院生态文明体制改革总体部署



# 一、工作背景与过程

## ■ 完善生态环境监管体系

- 省级党委和政府加快确定生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（“三线一单”），在地方立法、政策制定、规划编制、执法监管中不得变通突破、降低标准，不符合不衔接不适应的要于2020年底前完成调整

# 一、工作背景与过程

## ■ 完善生态环境监管体系的客观需要

- 统一行使生态和城乡各类污染排放监管与行政执法职责，加强环境污染治理，保障国家生态安全，建设美丽中国
- 生态环境部的职能：一是整合污染防治职能，改变“九龙治水”局面，二是在生态生态保护治理修复上强化统一监管，坚决守住生态保护红线
- 五个打通，贯通污染防治和生态保护
- 四个统一：统一政策规划标准制定，统一监测评估，统一监督执法，统一督察问责
- 整合生态环境执法队伍，统一实行生态环境保护执法

# 一、工作背景与过程

## ■ “三线一单”是生态环境保护推动高质量发展的客观需要

2016年9月

李干杰部长对推进区域环境评价作出重要批示，要求建立“三线一单”的管理机制。

2017年10月

李干杰部长在全国环保系统学习贯彻党的十九大精神 打好生态环境保护攻坚战的专题研讨班上，将“构建并严守三大红线”作为六项重点工作之首，进行了部署。

2017年12月

李干杰部长在传达学习中央经济会议精神时强调，充分发挥生态环境保护在推动高质量发展中的作用，要坚持推动环评制度改革，强化“三线一单”硬约束。

2018年5月

李干杰部长专题听取区域环境评价、长江经济带三线一单编制工作进展情况，指示要求提高认识，加快相关工作推进。

# 一、工作背景与过程

## ■ 开展试点，探索技术方法和实践模式

### 海南省

全国第一个省域空间规划改革试点，以“三线”为基础，编制海南省空间规划。



### 连云港市

江苏沿海重点开发城市，港口开发、岸线开发和化工企业问题凸显，通过“三线一单”优化岸线开发、确定区域污染物控制上线。

### 济南市

省会城市，经济社会发展强度高，通过“三线一单”确保经济社会发展和生态环境保护相适宜，推进城市绿色发展。

### 鄂尔多斯市

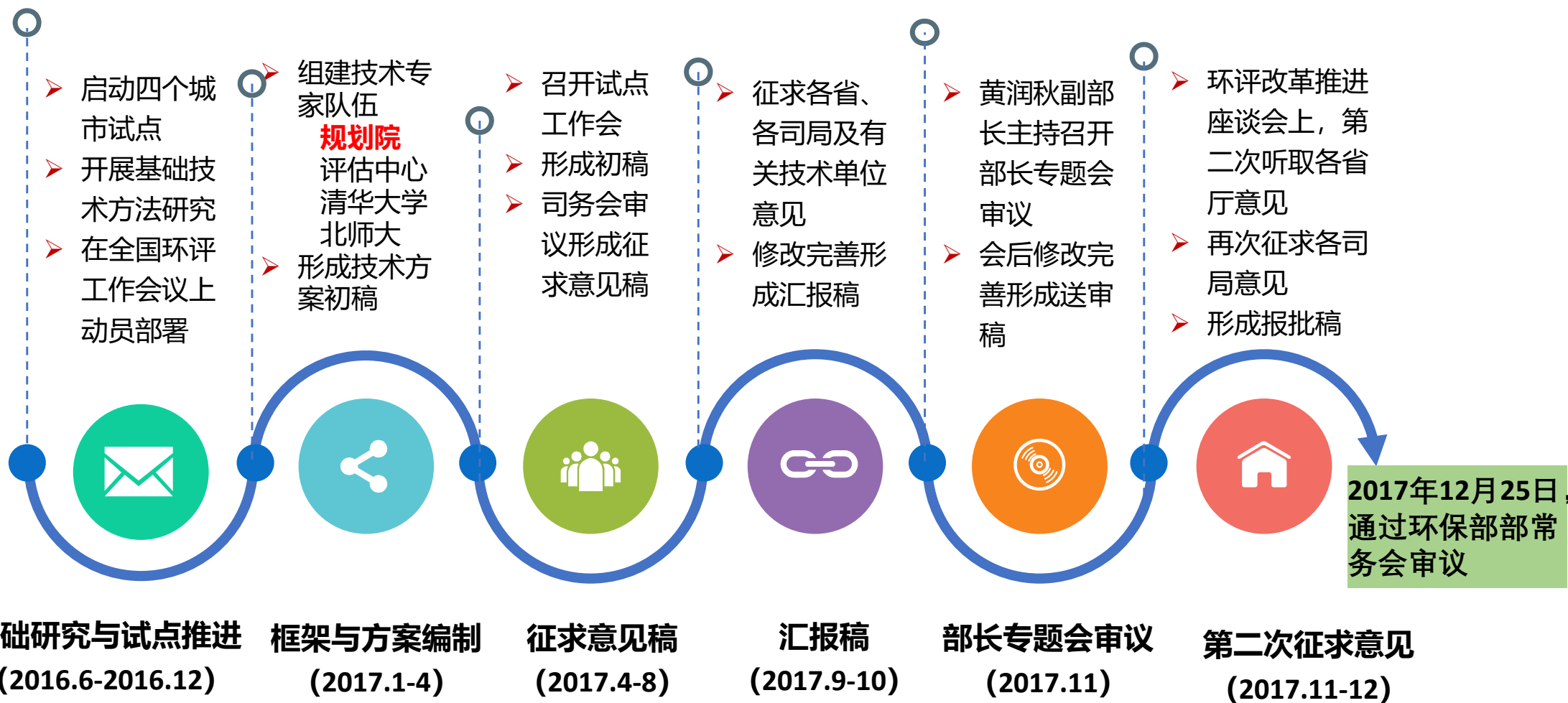
能源型城市，资源开发利用强度高，通过“三线一单”对资源开发强度和煤化工行业排放总量做出规定。

### 承德市

京津冀重要生态屏障，生态保护功能突出，通过“三线一单”，强化生态环境分区管控

# 一、工作背景与过程

## ■ 历时一年半，技术研究、试点实践、广泛衔接，形成指南



# 一、工作背景与过程

## ■ 编制“三线一单”意义重大

- 中国环境报报道，12月25日，环境保护部部长李干杰在京主持召开环境保护部常务会议，审议并原则通过《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）编制技术指南（试行）》。
- 会议指出，编制“三线一单”，是**贯彻落实党中央、国务院决策部署，推动形成绿色发展方式和生活方式的重要举措，是推进区域和规划环评落地、完善国土空间治理体系的重要抓手。必须进一步提高政治站位，充分认识编制并落实“三线一单”的重要意义，将其作为加强生态文明建设和生态环境保护的重要基础性工作抓紧抓实抓好，扭转生态环境保护在经济社会发展综合决策中从属、被动局面，改变环保部门在自然生态管理方面基础较为薄弱的状况。**
- 会议认为，“三线一单”前期工作取得积极成效，积累了一定经验。下一步，要选择**一个区域或者流域**进行“三线一单”编制和实施试点，发挥示范引领作用。要加快研究制定“三线一单”配套措施，建立区域环评、规划环评、项目环评管控体系，做好与生态环境保护领域相关改革举措、有关法律法规制修订的衔接。

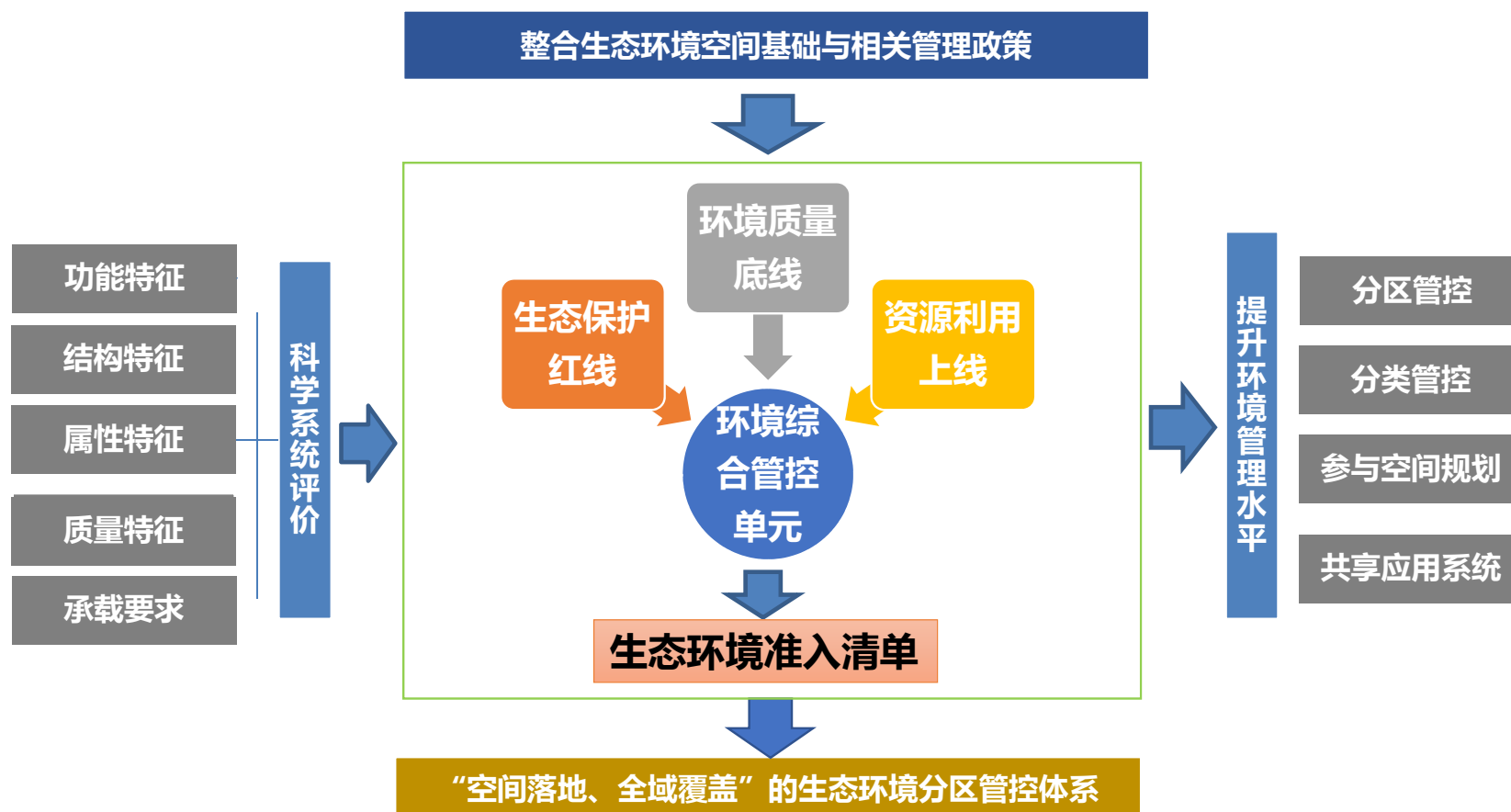
# 一、工作背景与过程

## ■ 编制“三线一单”，建立生态环境分区管控体系意义重大

- 形成全方位、全地域、全过程开展生态环境保护的基础底图
- 集成功能分区、污染排放、质量监测、生态评估、风险防范、治理修复、环境准入等要求的环境基础底图
- 集成污染排放与质量改善响应关系，实现精细管理的基础
- 明确生态环境传输相应关系，明确保护治理责任主体的环境基础底图
- 参与综合决策、实施生态环境智能化管理的基础底图

# 一、工作背景与过程

## ■ 工作定位：生态环境保护的基础性工作



# 工作定位：把源头预防、底线约束、核心工作的基础支撑

## 生态空间占用

- 城市高强度、摊大饼发展，侵占山地、滨海滨河湿地滩涂

## 环境格局错配

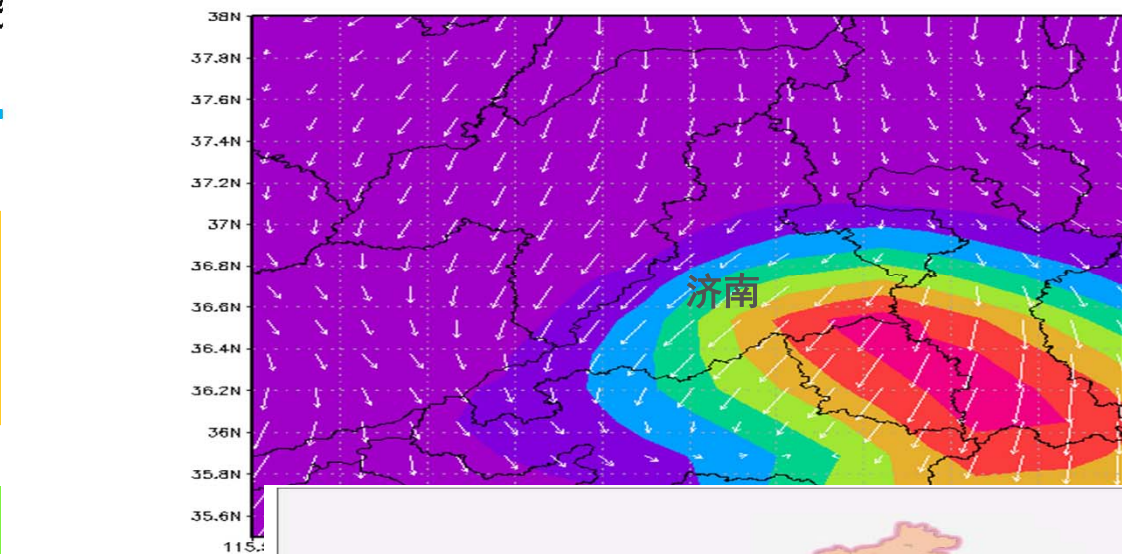
- 高污染、高风险行业过度集聚发展、逆水窝风建设、漠视安全距离

## 环境资源超载

- 生态赤字、容量超负荷、质量管理薄弱

## 环境功能缺位

- 发展轻保护，国家、区域、流域层面的环境功能缺失



### 3、系统整合落实相关环保要求，参与支撑空间规划的重要抓手

#### 三区三线模式

- **发改委和环保部**以主体功能区规划为基础，以**三区三线**（城镇区、农业区、生态区；生态保护红线、永久性基本农田、城市增长边界）为核心的空间规划体系

#### 全域刚性控制线模式

- **住房与城乡建设部门**以城市规划为基础，优化坐标系，以控制线统筹城市建设、土地利用、生态保护、农林水保护规划，形成覆盖全域的刚性控制线体系

#### 土地利用管制模式

- **国土部门**以土地利用规划为基础，分类衔接多规内容，形成以土地利用用途管制为核心的空间规划。

#### 《省级空间规划试点方案》

以主体功能区规划为基础，科学划定城镇、农业、生态空间及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界，注重开发强度管控和主要控制线落地，统筹各类空间性规划，编制统一的省级空间规划。

#### 生态保护红线单项参与

- 部分生态用地维护的缺失
- 大气、水环境要求的缺失

#### 生态环境空间体系下碎片化参与

- 环境功能缺位
- 环境空间引导系统性不足

# 工作定位：完善国土空间治理体系，支撑空间规划

## 环境质量底线

- 落实国家、区域、流域、城市环境功能要求
- 识别城市大气、水环境格局
- 建立精细化的水、大气、土壤环境空间管控体系

## 生态保护红线

- 确立生态保护底线
- 以生态安全格局优化、支撑城市健康发展格局

## 资源利用上线

- 识别、建立城市环境资源承载限值
- 以改善环境质量为要求，确定能源、水、土地资源消耗上线（规模、强度）

## 环境准入负面清单

- 建立基于“三线”的环境准入负面清单
- 优化产业布局，实施空间差异化引导约束

国土  
空间  
环境  
基础  
图

自上而下定三区功能

## 城镇空间

- 城镇开发边界

水、大气  
环境空间  
管控、场  
地污染防  
治

## 农业空间

- 永久基本农田

水环境空  
间管控、  
土壤污染  
防治

## 生态空间

- 生态保护红线

水源涵养、  
水土保持、  
生态保护

自下而上定三线空间

# 一、工作背景与过程

## ■ 深化环评改革，开展规划环评和项目环评等工作的重要支撑

- 李干杰部长部常务会审议《“三线一单”编制技术指南》的要求，加快研究制定‘三线一单’配套措施，建立区域环评、规划环评、项目环评管控体系，做好与生态环境保护领域相关改革举措、有关法律法规制修订的衔接。



“划框子”：框住空间利用格局和开发强度，明确生态环境保护与资源利用的“底板”与“天花板”



“定规则”：规范开发行为，约束活动性质与规模，通过负面清单确定一个地方在“地板”和“天花板”范围内能干什么不能干什么

- 开展区域空间生态环境评价，充分发挥“划框子、定规则”作用，以“三线”框住空间利用格局和开发强度，用“一单”规范开发行为，将生态环保的规矩立在前面，为规划环评、项目环评等工作提供基础支撑。

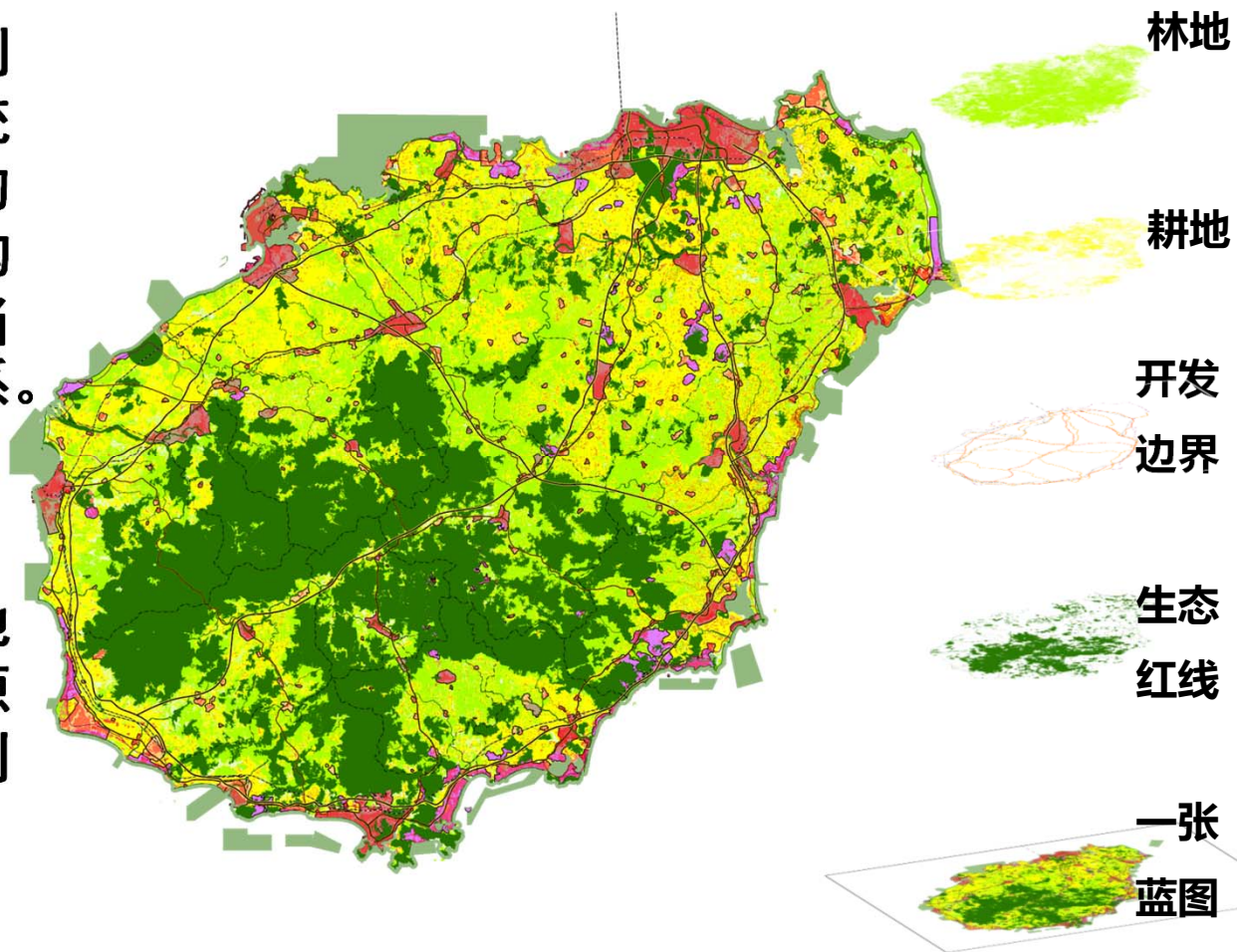
工作定位：强化“三线一单”的硬约束，目的是更好的优化区域发展战略。

### 统筹优化

“三线一单”绝不是要限制地方经济发展目标，而是统筹好经济发展与空间管控的关系，统筹好区域经济发展、规模结构布局，与当地资源环境约束之间的关系。

### 破解制约

“三线一单”使得规划与地方发展紧密结合，保证资源环境约束下，经济社会做到可持续最有效的发展。



# 一、工作背景与过程

## ■ “三线一单” 相关基础工作取得积极进展，具备良好的基础

### 生态保护红线划定 顺利推进

- 《生态保护红线管理暂行办法》形成初稿；生态保护红线监管平台试运行
- 京津冀和长江经济带等14省（市）生态保护红线划定方案，已上报国务院，其他省（区、市）也基本形成了初步划定方案。

### 环境质量目标管理体系 基本建立

- 以总量考核为主，转向以环境质量考核为主，兼顾总量减排
- 水环境：将考核要求落实到1784个控制单元
- 大气环境：城市达标管理，京津冀地区实施3×3公里大气网格化监管，部分地区500米加密

### 自然资源管理制度 改革取得进展

- 水、土地、能源总量与强度“双控”制度
- 自然资源资产负债表编制试点

# “十二五”以来，城市环境总体规划编制试点探索

- 城市环境总体规划以地级城市为主要规划单元，探索以空间管控为核心的城市环境规划制度
  - 广州、福州、贵阳、大连、厦门、宜昌、威海、瑞丽人大审议通过实施
  - 北京、哈尔滨、济南、沈阳、南宁等一批城市在开展工作，云南全省推进试点工作

| 城市级别         | 城市名称                                                                                          |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 直辖市、省会、计划单列市 | 北京市、广州市、福州市、成都市、南京市、济南市、哈尔滨市、沈阳市、贵阳市、南宁市、乌鲁木齐市、海口市、青岛市、大连市、厦门市，总计15个                          |
| 地级市、市区县      | 宜昌市、北海市、伊春市、泰州市、鞍山市、嘉兴市、威海市、烟台市、铜陵市、本溪市、铁岭市、三沙市、长治市、石河子市、贺州市、瑞丽市、平潭综合实验区、贵安新区、沈阳经济技术开发区，总计19个 |

“郡县治而天下安”，中国的市县是城乡具备、社会经济完整、生态系统基本完整的地域单元，规划和管理的权限也是集中在市县层级，因此也应该重点针对市县开展生态环境空间管控。

## 二、主要内容和技術方法

## 二、指南主要内容

### ■ 四大部分，8章、30节、4项附录

#### 第一部分：总体要求

第一章 总则

第二章 主要任务与技术路线

#### 第二部分：技术要求

第三章 生态保护红线

第四章 环境质量底线

第五章 资源利用上线

第六章 环境管控单元

第七章 环境准入负面清单

#### 第三部分：成果要求

第八章 主要成果与要求

#### 第四部分：规范性附录

附录A（规范性附录） 工作底图制作要求

附录B（规范性附录） 水环境模拟评价要点

附录C（规范性附录） 大气环境模拟评价要点

附录D（规范性附录） “三线一单” 信息管理平台功能要求

## 2.1 指南总则

---

# 总体要求



## 主要目的

以改善环境质量为核心，  
构建“三线一单”环境分区  
管控体系。



## 适用范围

地市级行政区域，其  
他区域可参照执行  
(郡县治而天下安)



## 编制主体

地方人民政府



## 工作定位

- 主要用于环评管理，兼顾为其他环境管理工作提供空间管控依据
- 通过“三线一单”划框子，优化空间布局、调整产业结构、控制发展规模、保障生态功能，为规划环评落地、项目环评审批提供硬约束
- 从而推进形成绿色发展方式和生产生活方式

# 基本思路

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持稳中求进工作总基调，坚持新发展理念，以**改善环境质量为核心**，以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线为基础，将行政区域划分为若干环境管控单元，在一张图上落实生态保护、环境质量目标管理、资源利用管控要求，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面编制环境准入负面清单，构建环境分区管控体系。

# 基本原则

## 加强统筹衔接

- 衔接生态保护红线划定、三个十条实施、环境质量管理、环境承载能力监测预警、空间规划、战略和规划环评等工作，统筹实施分区环境管控。

## 强化空间管控

- 集成生态保护红线、生态空间、环境质量底线、资源利用上线的环境管控要求，形成以环境管控单元为基础的空间管控体系。

## 突出差别准入

- 针对不同的环境管控单元，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等方面制定差异化的环境准入要求，促进精细化管理。

## 实施动态更新

- “三线一单”相关管理要求逐步完善、动态更新，原则上更新周期为5年。

## 坚持因地制宜

- 各地因地制宜的选择科学可行的技术方法，制定符合地方实际情况的“三线一单”方案。

# 基本要求

- **生态红线：只能增加、不能减少**（生态功能不降低、面积不减少、性质不改变）
- **质量底线：不断优化、稳定改善**（达标区要维持稳定，未达标区要持续改善）
- **资源上线：只能增值、不能贬值**（不替代“双管控”，增加生态环境保护要求）
- **管控单元：定位清晰、边界明确**（以三条红线为依据，落实到行政单元）
- **负面清单：环境优先、分类管控**（主动提出环境准入的限制性要求，规矩立在前面）

充分利用、衔接现有各项基础，系统构建“三大红线”，依据“三大红线”制定负面清单，形成生态环境“整装成套”的约束引导要求，提升生态环境保护系统化、科学化、精细化、信息化水平。

**关键：整合、完善、延伸、加密、细化、落地**

## 2.2 主要任务与技术路线

---

# 主要任务

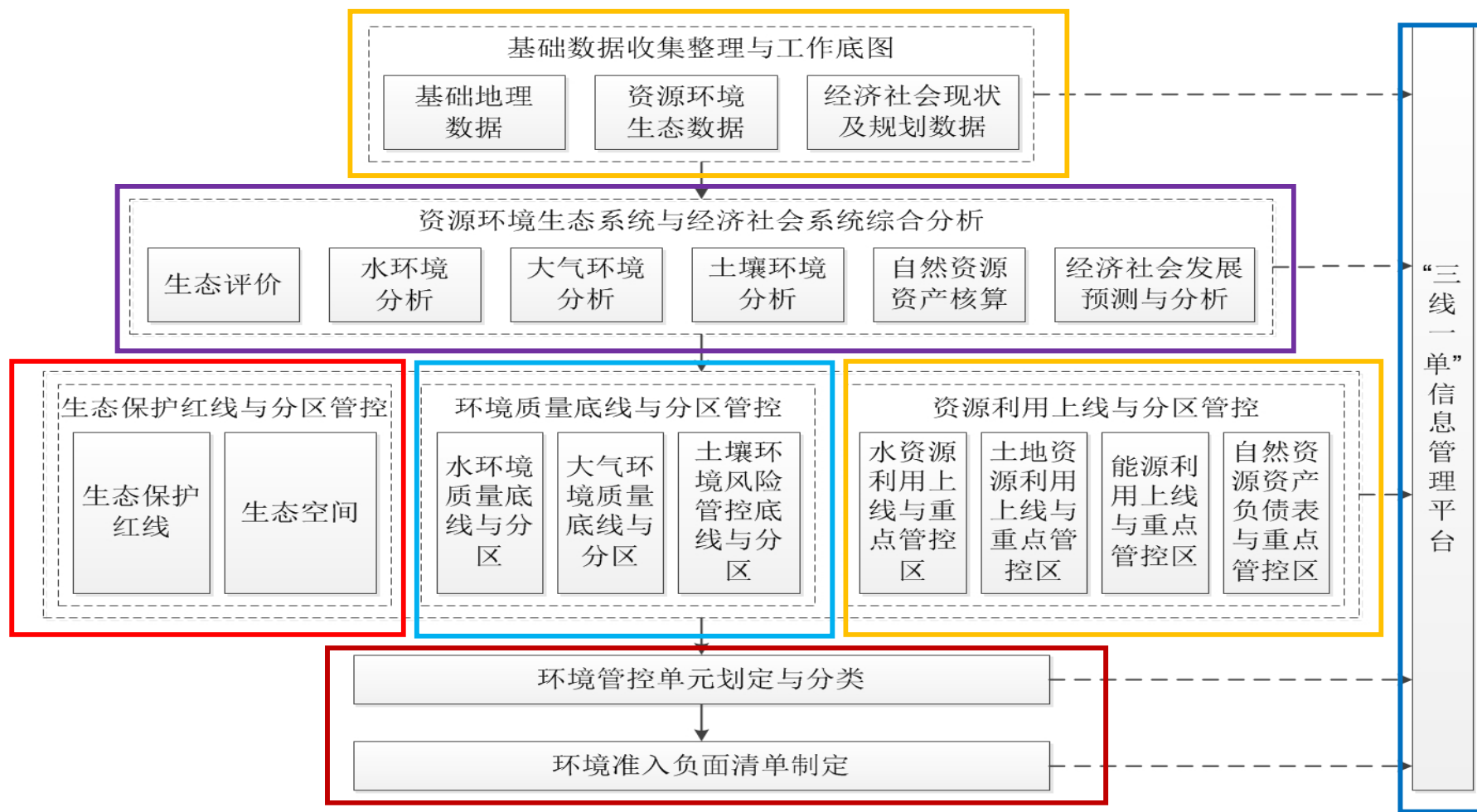
- 1 开展基础分析，建立工作底图
- 2 明确生态保护红线，识别生态空间
- 3 确立环境质量底线，测算污染物允许排放量
- 4 划定资源利用上线，明确管控要求
- 5 综合各类分区，确定环境管控单元
- 6 统筹分区管控要求，建立环境准入负面清单
- 7 集成“三线一单”成果，建设信息管理平台

# 主要任务

- **开展基础分析，建立工作底图。**收集整理基础地理、生态环境、国土开发等数据资料，开展自然环境状况、资源能源禀赋、社会经济发展和城镇化形势等方面的综合分析，建立统一规范的工作底图。
- **明确生态保护红线，划定生态空间。**开展生态评价，识别需要严格保护的区域，提出以生态保护红线、生态空间为重点内容的分级分类管控要求，形成生态空间与生态保护红线图。
- **确立环境质量目标，划定管控分区。**开展水、大气和土壤环境评价，明确各要素空间差异化环境功能属性，合理确定分区域分阶段的环境质量目标与污染物排放总量限值，识别需要重点管控的区域，形成大气环境质量底线、排放总量限值及重点管控区图，水环境质量底线、排放总量限值及重点管控区图，土壤污染风险防范重点防控区图。

- **划定资源利用上线，明确管控要求。**从生态环境质量维护改善、自然资源资产“保值增值”等角度，提出水资源开发、土地资源利用、煤炭消耗的总量、强度、效率等要求和自然资源数量和质量要求，形成限制开发土地资源分布图，生态用水补给区图（可选），地下水开采控制区图（可选）。
- **综合各类分区，确定环境管控单元。**结合生态、大气、水、土壤等环境要素及自然资源的分区成果，衔接乡镇或区县行政边界，建立功能明确、边界清晰的环境管控单元，实施分类管理，形成环境管控单元分类图。
- **统筹分区管控要求，建立环境准入负面清单。**基于环境管控单元，统筹生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的分区管控要求，明确空间布局、污染物排放、资源开发利用等禁止和限制的环境准入情形，建立环境准入负面清单。
- **集成“三线一单”成果，建设管理平台。**落实“三线一单”管控要求，集成开发数据管理、综合分析和应用服务等功能，实现“三线一单”信息共享及动态管理。

# 技术路线



# 济南试点工作组

## 环境保护部将济南纳入“三线一单”试点

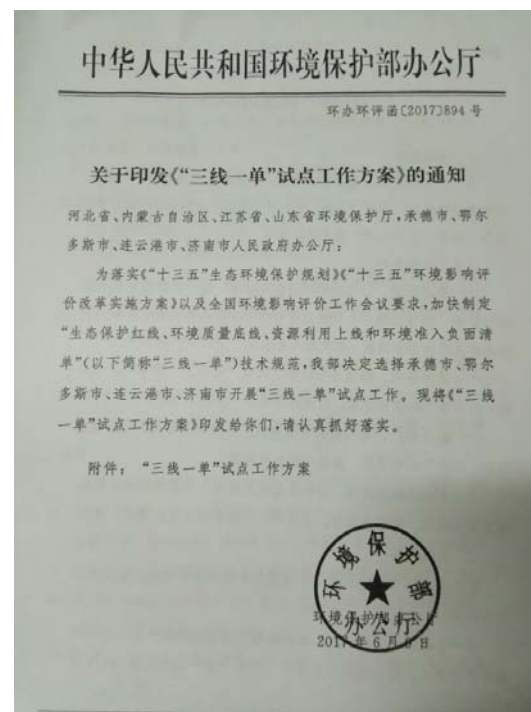
- 环境保护部将济南作为**全国4个“三线一单”试点城市之一**，推动济南市以环境总体规划为平台，开展“三线一单”探索。
- 环保部领导高度重视，黄润秋副部长高度重视济南市环境总规编制工作，分别于2017年6月7日、7月23日、11月1日听取了相关成果的汇报。
- 2017年12月，环保部环评改革专项督导组听取济南市“三线一单”试点工作情况。



黄润秋副部长听取济南市成果汇报



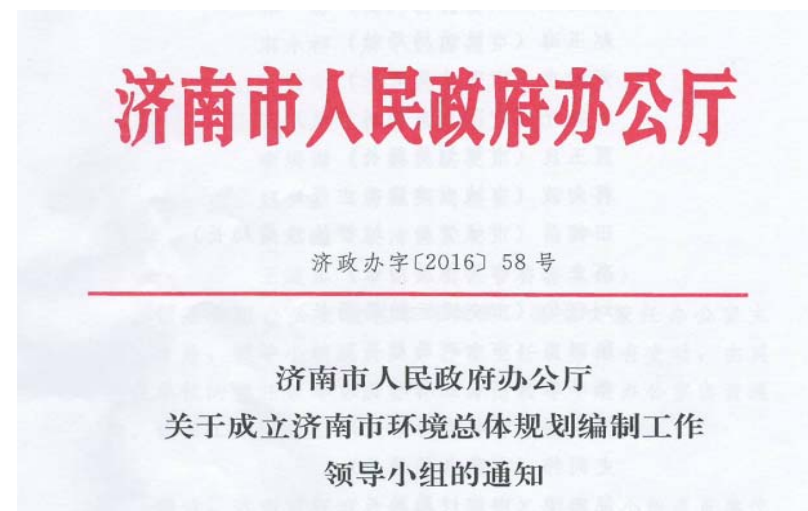
环保部环评改革专项督导组听取试点情况



# 济南试点工作组织

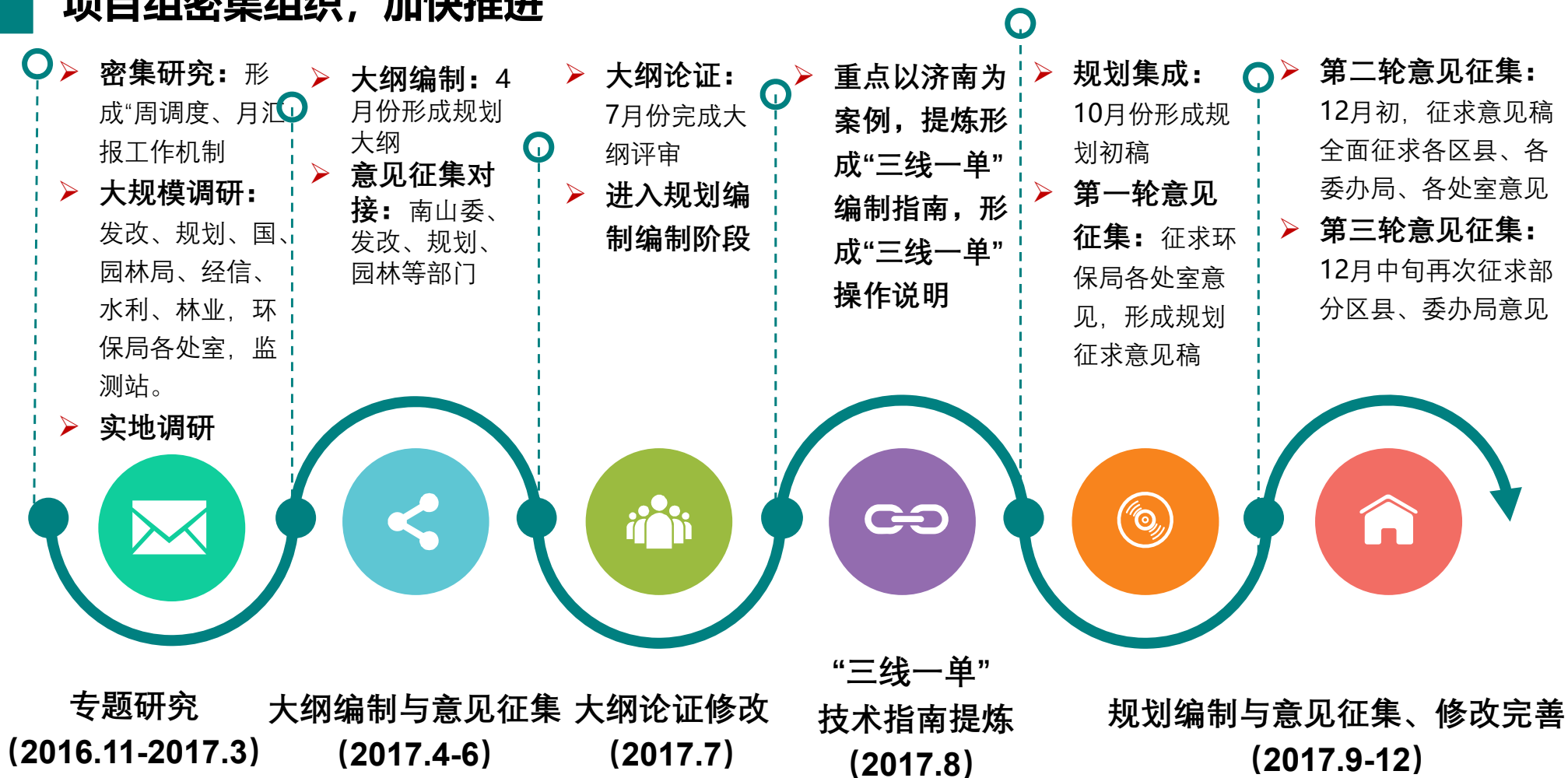
## 济南市委市政府政府高度重视

- 市委、市政府高度重视“三线一单”的编制工作，将济南市环境总体规划编制工作**列为全市生态体制改革重要任务之一**，市政府第100次常务会议专题研究。
- 成立规划编制工作领导小组，常务副市长任组长，33个成员单位负责人、联络员参加会议。
- 2018年1月5日，环境总规及“三线一单”成果通过专家论证



# 济南试点工作组织

## 项目组密集组织，加快推进



# 济南试点工作组织

## 各委办局、各区县大力支持、全力配合

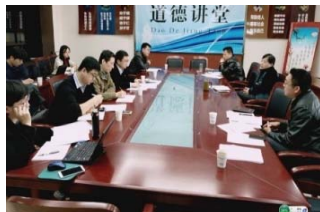
- 前期研究阶段，提供大量数据资料（各类资料128项），对济南市现状情况、规划衔接、规划需求等给予大量意见建议，为规划编制奠定良好的基础。
- 大纲与规划编制阶段，通过书面意见征集、规划座谈对接等形式，对规划编制提供大量建设性意见建议，积极开展规划衔接、积极推动规划更好的参与“多规合一”，服务地方管理。
- 前后征集意见229条。
- 规划组提供部分图件、矢量数据，参与其他委办局规划衔接工作。



南部山区对接



发改、规划、园林等部门意见征集



发改委座谈



国土局座谈



规划局座谈



园林局座谈



各处室座谈



市监测站座谈

# 济南案例：基本情况

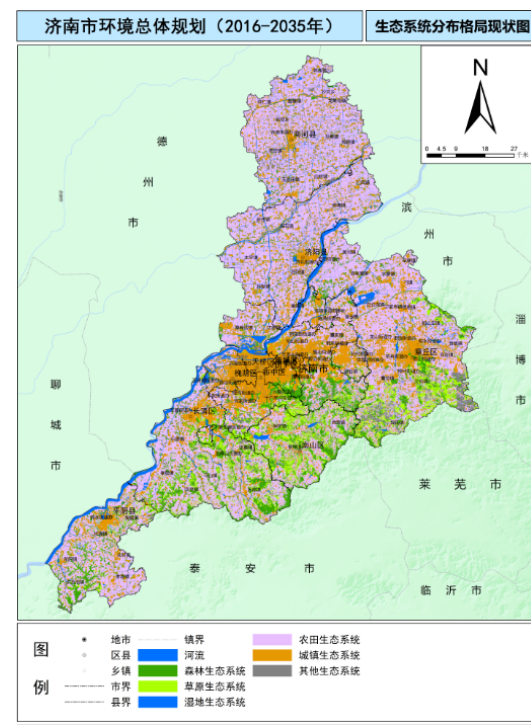
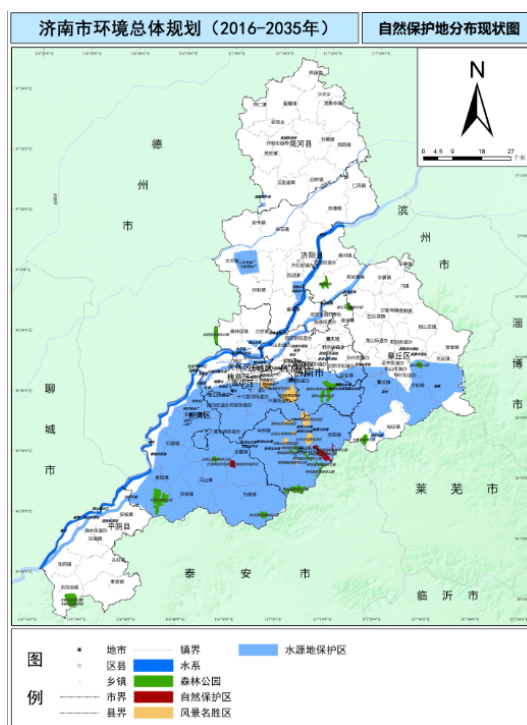
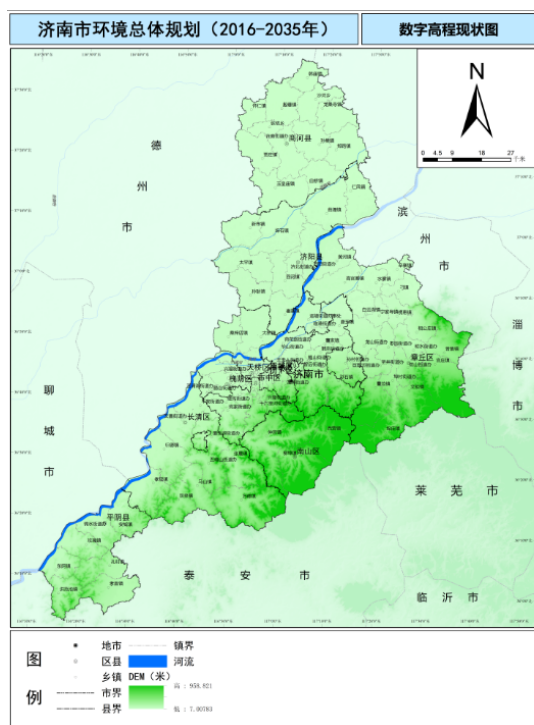
□ 黄河中下游地区和环渤海地区南翼的中心城市紧紧围绕“打造四个中心，建设现代泉城”的中心任务，确保在全面建成小康社会进程中走在全省前列

- ◆ 黄河中下游地区和环渤海地区南翼的中心城市，山东半岛城市群和济南都市圈的核心城市。
- ◆ 下辖历下区、市中区、天桥区、槐荫区、历城区、长清区、章丘区、南山区、高新区、济阳县、商河县和平阴县等9区3县。总面积7998平方公里，2016年全市总人口723万人，城镇化率为68%，地区生产总值6536亿元，三产比重为5.0:37.8:57.2。
- ◆ 积极打造全国重要的区域性经济中心、金融中心、物流中心、科技创新中心，建设与山东经济文化强省相适应的现代泉城，提前实现“两个翻番”，在全面建成小康社会进程中走在全省前列。
- ◆ 至2020年，全市生产总值由现状的6100亿增加至9300亿，城镇化率由现状的68%增加至72%，三产比重由现状的5.0:37.8:57.2优化调整至3:35:62。
- ◆ 2030年进入特大城市行列。



# 济南案例：基本情况

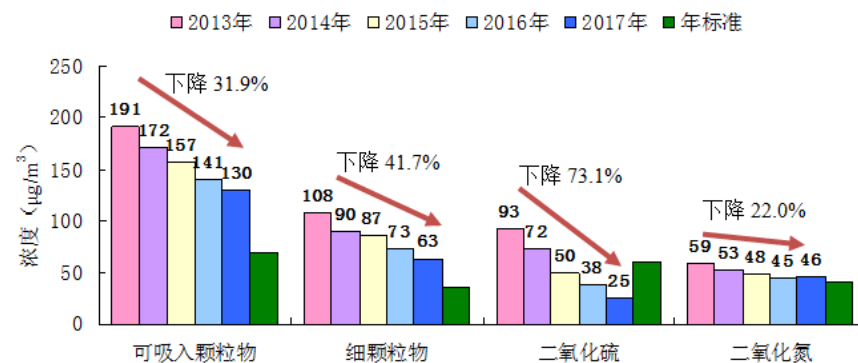
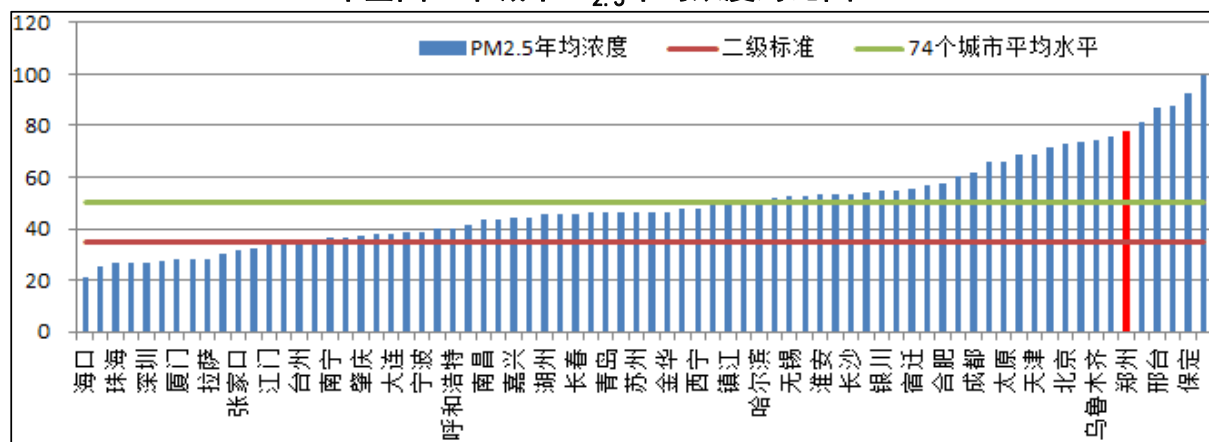
- ◆南部为泰山山地，北部为黄河平原，地势南高北低，地形复杂多样。
- ◆境内泉水众多，拥有“七十二名泉”，具备“山、泉、湖、河、城”独特风貌。
- ◆省级及以上自然保护区2个、风景名胜区43个、湿地公园6个、森林公园8个、地质公园5个等。
- ◆森林覆盖率达到35%，高于全国平均水平13个百分点，高于全省平均水平18个百分点。人均公园绿地面积11.4平方米。



# 济南案例：基本情况

- ◆ 2013-2016年，济南市大气污染防治行动计划实施以来，主要污染物浓度呈大幅下降的趋势，PM<sub>2.5</sub>累计下降30.9%。
- ◆ 2017年1-9月与2013年同期相比，PM<sub>2.5</sub>改善41.5%。其中9月，环境空气质量综合指数同比改善28%，居全省首位。2017年PM<sub>2.5</sub>年均浓度达到63ug/m<sup>3</sup>。
- ◆ 空气污染依然较重。除SO<sub>2</sub>以外，NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>均未能达标，PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>年均浓度分别为63μg/m<sup>3</sup>、130μg/m<sup>3</sup>，分别超标0.8和0.86倍。2016年，济南市PM<sub>2.5</sub>浓度为76μg/m<sup>3</sup>，在74个城市中排名第66位。

2016年全国74个城市PM<sub>2.5</sub>年均浓度对比图



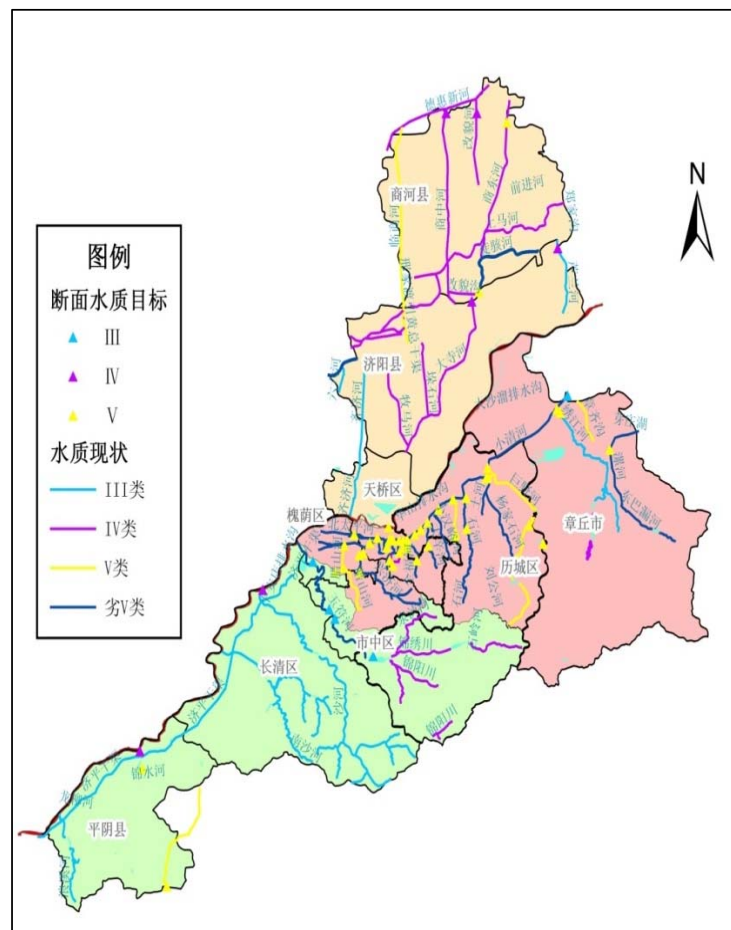
2013-2016年主要污染物年均浓度变化



12月1-3号济南及周边大气污染状况

# 济南案例：基本情况

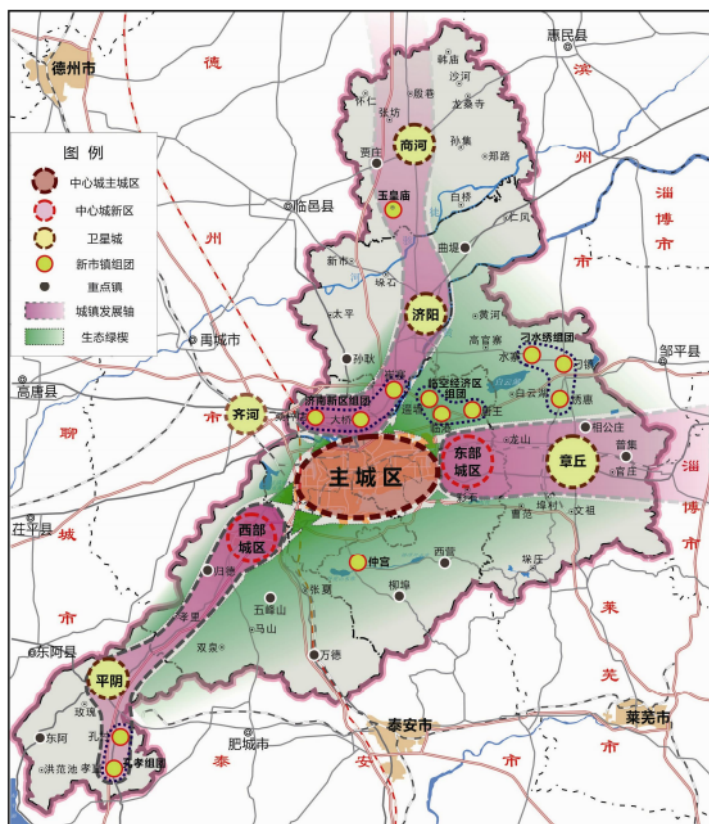
- ◆ 2016年济南市7个国控、省控断面总体水质达标率为71.4%，61个国控、省控、市控断面水质达标率为51.3%，市控河流超标断面较多。
- ◆ 主要地表水体中，饮用水水源地水质良好，但总氮依然超标；大明湖水质呈轻度富营养状态；小清河仍为重度污染，徒骇河为中度污染。
- ◆ 以小清河干支流为代表的济南市绝大多数河流环境容量小，纳污负荷大，河道自净能力严重不足，水质达标难度较大。建成区内共有黑臭水体河段37段，省内最多。
- ◆ 地下水及泉群水质良好，但汛期受面源污染影响较大，近些年地下水氮磷污染物浓度有上升趋势。



主要河流水质现状及水质目标

# 济南案例区

□ 城市发展新格局：“全域统筹、多城联动、轴带展开、组团发展”，打造“一心三轴多组团、人文山水生态型”的城镇化空间结构



济南市城镇化总体空间结构图

- ◆ 山东省“一群双核六区”（山东半岛城市群、济淄泰莱德聊城镇密集区）城镇化发展格局下，济南及周边城市密集快速发展。
- ◆ 实施“全域统筹、多城联动、轴带展开、组团发展”的城镇化空间战略，以中心城主城区和两区联动发展为核心，以济南新城等为节点，打造“一心三轴多组团、人文山水生态型”的城镇化空间结构。全市向北、向东、西南发展，全域发展的城市骨架进一步拉开。
- ◆ 促进黄河以“内河”功能定位融入城市发展格局，推进济南市由“大明湖时代”向“黄河时代”迈进。
- ◆ 工业东西延伸、跨河发展，加快形成“中部核心集聚带、北部发展轴、西南远郊集聚区”的工业空间发展格局。

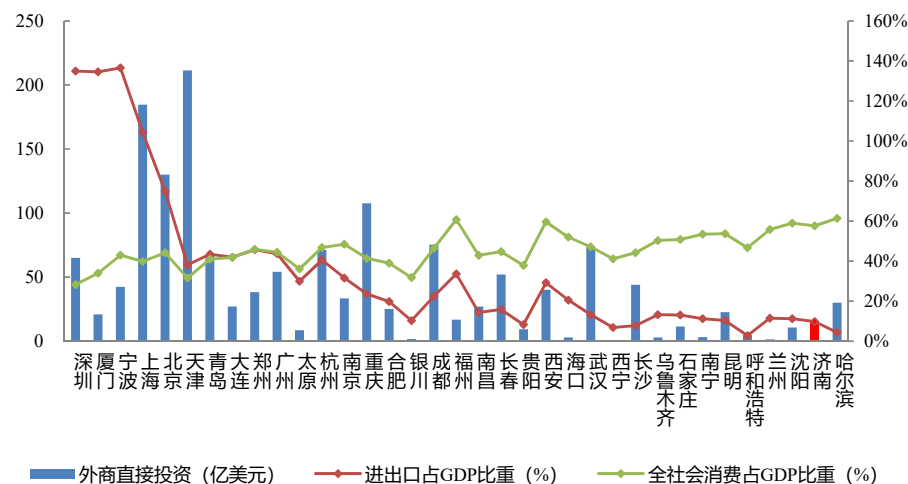
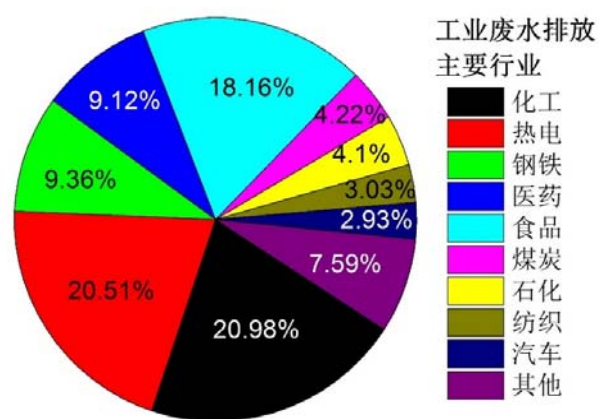
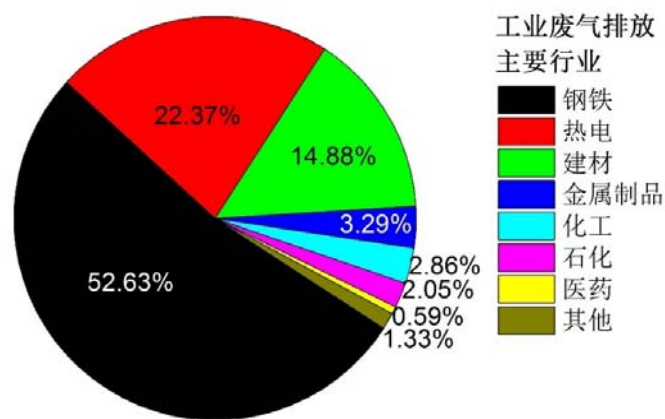
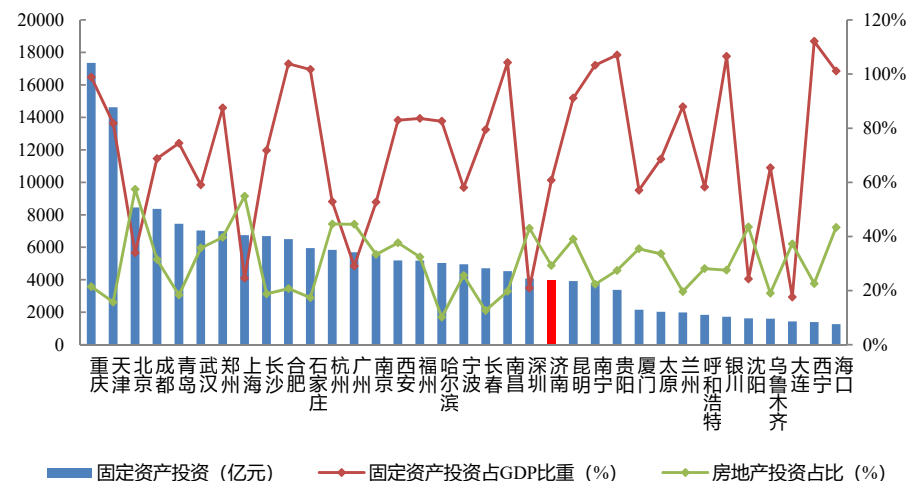
# 济南试点案例

## ■面临五大挑战

- 挑战一：规模性、结构性环境压力仍将存在
- 挑战二：全域发展骨架拉开，保护与发展空间需要统筹优化
- 挑战三：经济产业布局与环境空间格局存在一定的错位
- 挑战四：资源环境超载，改善难度大，影响城市环境竞争力
- 挑战五：区域复合型污染防治难度高，联防联控需求迫切

# 挑战一：规模性、结构性环境压力仍将存在

- ◆ 投资型、内向型经济拉动发展造成持续性环境压力：2016年，国民经济对投资的依赖度达60.81%，外贸依存度仅为9.79%，未来投资型、内向型经济发展模式仍将持续，城市建设与项目投资开发对生态环境格局完整性的维护将造成一定压力。
- ◆ 结构性环境压力仍然存在：2017年前三季度，全市粗钢产量、原油加工量仍分别占全省总量的7.3%、9.1%，重化工业为主导的工业发展模式尚未根本转变，钢铁、化工、热电、建材等行业仍是污染物排放的主要来源。



# 城市内部呈现阶梯型污染转移态势

## □ 产业结构空间梯度差异明显，阶梯型污染转移态势突出

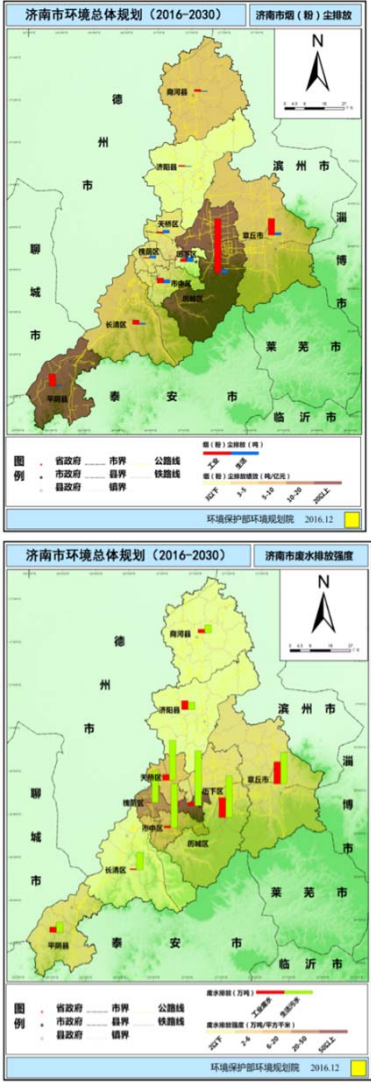
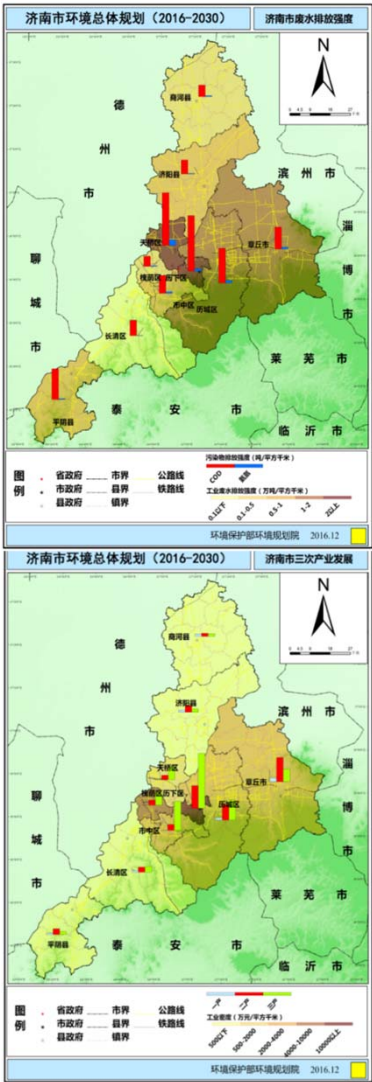
- ◆ 天桥、历下、市中、槐荫4区第三产业占比均在70%以上，中心城区已基本实现工业组团外迁，污染物排放以生活源为主。
- ◆ 历城、章丘依托中心城区工业组团向东部转移、高新技术产业开发区建设，以工业经济高速增长带动区域整体发展。外围区县（市）产业结构工业化趋势明显，工业污染排放绩效水平较低，污染排放风险压力外移趋势显著。
- ◆ 未来济南市加快补齐县域经济短板，实施十大千亿产业创新计划，工业东西延伸、跨河发展，加快形成中部核心集聚带、北部发展轴、西南远郊集聚区，章丘、长清、平阴等产业和污染梯度转移的环境压力大。

各县（市）区COD、氨氮排放强度

济南市各辖区工业密度及三产比重

各县（市）区烟（粉）尘排放结构

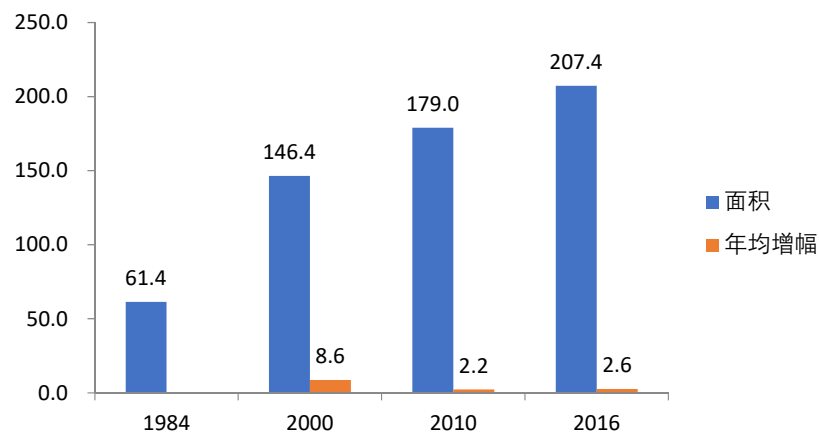
各县（市）区废水排放结构



# 挑战二：全域发展骨架拉开，保护与发展空间需要统筹优化

## □ 受山区和黄河夹持，城市开发空间有限，南北生态空间受到挤压

- ◆ **中心城区扩张：**近十年，建设用地面积增加19%，林地面积增长11%，园地减少10%，农用地面积减少3%。
- ◆ **南部山区部分生态用地被占用：**城市建成区突破“南控”红线，长清区城市建成区南部、中心城区的中井、下井、孟家等回迁片区、分水岭、浆水泉等地区的新建社区均已逾越“南控红线”。地下水重点渗漏区不断受到侵占，据统计南部山区泉水直接补给区面积减少已超过15%。
- ◆ **北部地区携河发展，黄河沿岸及济阳生态用地保护压力较大。**济南市要在2030年进入特大城市序列，未来15年中心城区还要扩容110平方公里，黄河两岸将成为济南城区扩容的主要开拓地。



济南市城区面积变化



济南市城区范围变化图



兴隆山附近区域

# 城市发展加剧南北生态格局分割

## □ 城市东西蔓延发展，纵向生态隔离带减少，加剧南北生态格局的分割

□ 大辛河沿岸、东绕城高速两侧区域，大部分转为建设用地，绿地宽度不足，绿化中乡土物种使用率低，生态隔离带的调节功能部分甚至全部丧失。

□ 玉符河重点渗漏带功能下降，湿地植物群落遭受破坏，生态调节功能相对较差。



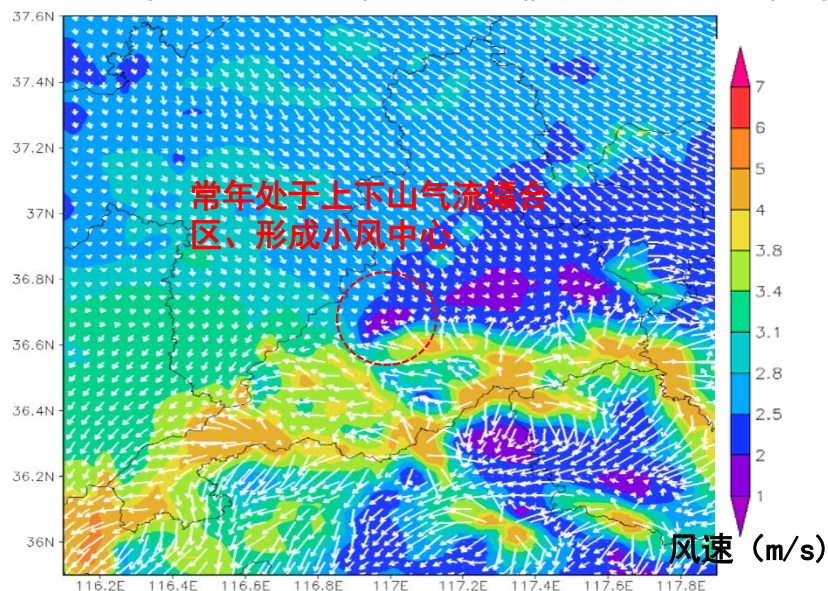
□ 西巨野河沿岸多处被新建社区侵占，河流下游重点渗漏带受到了唐王片区城市发展侵占和生活污水排放威胁。

□ 中心城区与南部山区之间缺乏生态隔离带，仅靠南控红线达不到缓冲作用，导致城市发展区已切入自然生态区，影响整体生态格局。

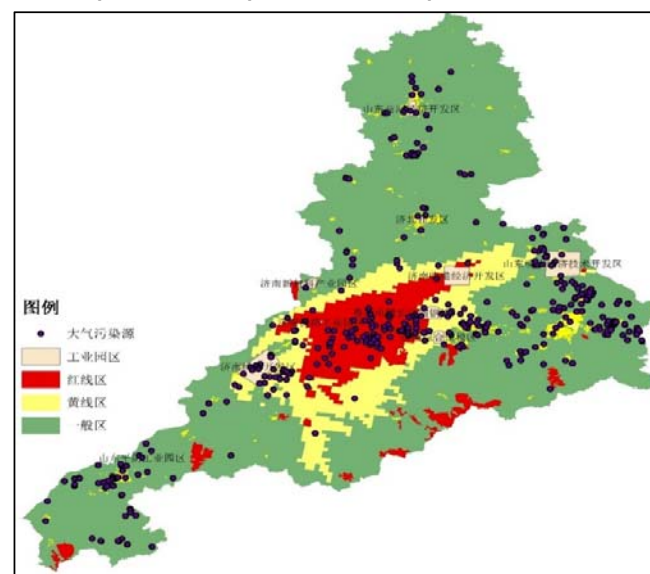
# 挑战三：经济产业布局与环境空间格局存在一定的错位

## □ 布局性大气环境问题突出

- ◆ 大量工业企业分散于中心城区及周边。
- ◆ 工业园区布局于城市静风、小风高发或城市上风向区域。全市11个市级以上工业园区和5个工业集聚区（不含高新区）中，5个位于大气扩散条件较差的区域，7个位于大气扩散条件差的区域；31个大气重点污染源中，8个分布在大气扩散条件较差的区域，21个分布在大气扩散条件差的区域，其中7个位于小风（平均风速较低）中心。分布于大气扩散条件较差区域的大气重点污染源二氧化硫和烟粉尘排放量分别占济南市大气污染重点污染源的90%和81%。



区域风速风向分布图

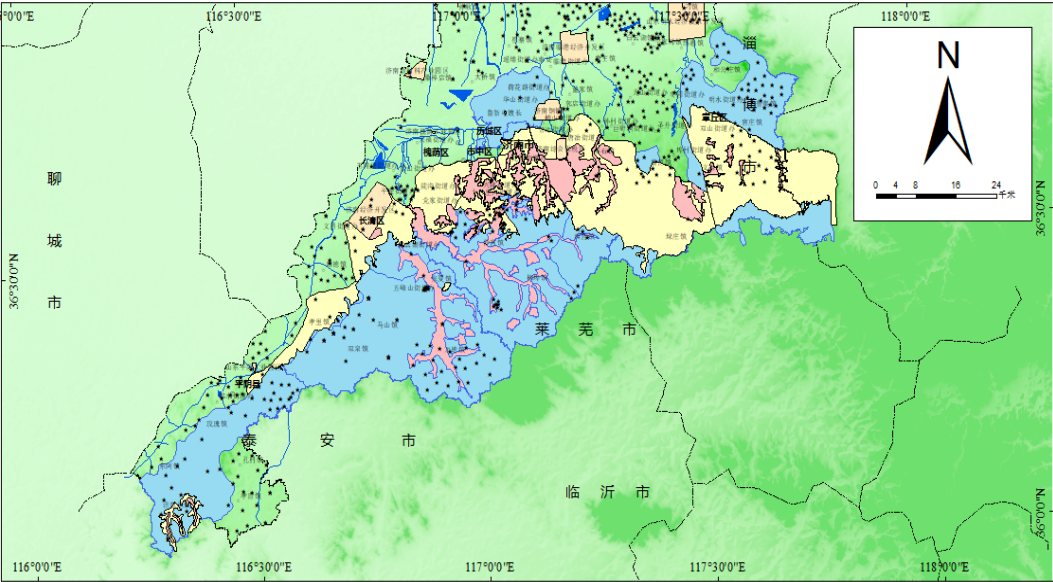


济南市大气污染源分布图

# 水环境格局性问题凸显

## 工业产业、园区布局与水环境空间错位，水环境格局性问题突出

- 直接补给区甚至是强渗漏带仍然布局有67家高污染高风险企业及128家规模化畜禽养殖场。



规模化畜禽养殖场与泉水保护区划的叠加

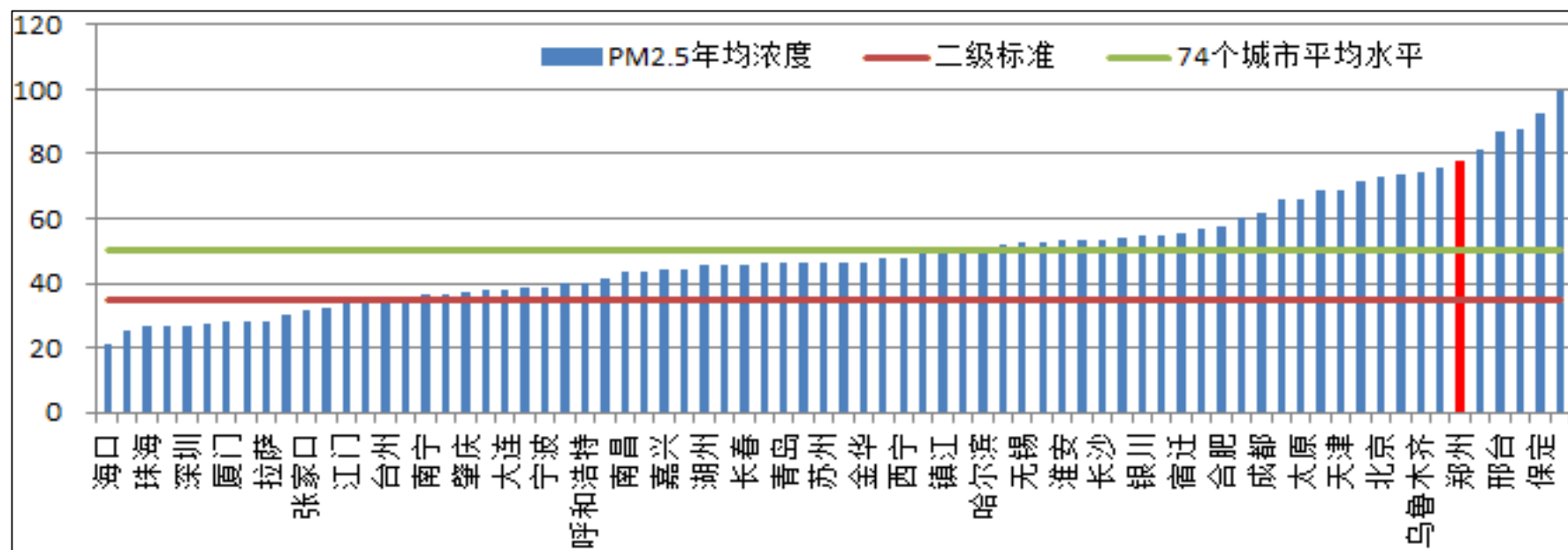
### 水源涵养保护区内的28家高污染高风险行业

| 序号 | 填报单位             | 行业类别         |
|----|------------------|--------------|
| 1  | 济南槐荫天翼食品厂        | 其他未列明农副食品加工  |
| 2  | 山东宏济堂制药集团有限公司    | 中成药生产        |
| 3  | 济南市长清区崮头腾飞新型建材厂  | 石灰和石膏制造      |
| 4  | 济南市长清区金星电镀厂      | 金属表面处理及热处理加工 |
| 5  | 赵善芳淀粉厂           | 淀粉及淀粉制品制造    |
| 6  | 朱成民淀粉厂           | 淀粉及淀粉制品制造    |
| 7  | 朱广诚淀粉厂           | 淀粉及淀粉制品制造    |
| 8  | 庄庆利淀粉厂           | 淀粉及淀粉制品制造    |
| 9  | 庄延秋淀粉厂           | 淀粉及淀粉制品制造    |
| 10 | 济南鲁日钧达皮革有限公司     | 皮革鞣制加工       |
| 11 | 济南佳宝乳业有限公司       | 乳制品制造        |
| 12 | 济南欣和食品有限公司       | 酱油、食醋及类似制品制造 |
| 13 | 济南德利电镀有限责任公司     | 金属表面处理及热处理加工 |
| 14 | 山东化友水处理技术有限公司    | 专项化学用品制造     |
| 15 | 山东博士伦福瑞达制药有限公司   | 化学药品原料药制造    |
| 16 | 齐鲁制药有限公司高新区分厂    | 化学药品制剂制造     |
| 17 | 华熙福瑞达生物医药有限公司    | 化学药品原料药制造    |
| 18 | 济南百事可乐饮料有限公司     | 碳酸饮料制造       |
| 19 | 山东山大康诺制药有限公司     | 化学药品制剂制造     |
| 20 | 济南众发印务有限公司       | 纸和纸板容器制造     |
| 21 | 济南派沃工程机械有限公司     | 锻件及粉末冶金制品制造  |
| 22 | 宏全食品包装（济南）有限公司   | 茶饮料及其他饮料制造   |
| 23 | 中粮可口可乐饮料（济南）有限公司 | 碳酸饮料制造       |
| 24 | 章丘市峰光锻造有限公司      | 锻件及粉末冶金制品制造  |
| 25 | 山东科兴生物制品有限公司     |              |
| 26 | 山东宏济堂制药集团股份有限公司  |              |
| 27 | 济南德利电镀有限责任公司     | 淀粉及淀粉制品制造    |
| 28 | 山东化友化学有限公司       | 淀粉及淀粉制品制造    |

# 挑战四：资源环境超载，改善难度大，影响城市环境竞争力

## □ 空气质量不断改善，但主要污染物浓度超标仍相对严重

- 空气污染依然较重。除SO<sub>2</sub>以外，NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>均未能达标，其中PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>超标严重，2016年分别超标1.2和1.1倍。2015和2016年PM<sub>2.5</sub>年均浓度在74个城市中分别排名第69位和第66位。



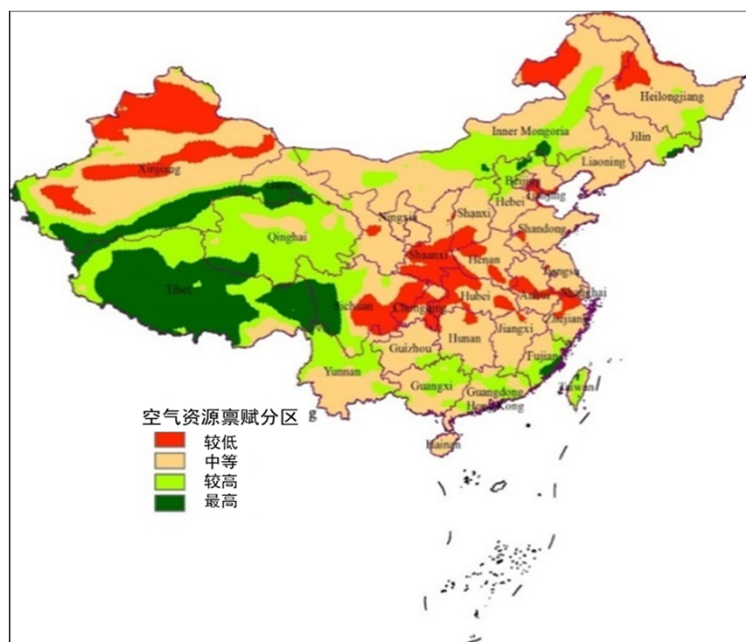
2016年全国74个城市PM<sub>2.5</sub>年均浓度对比图

# 空气禀赋较低

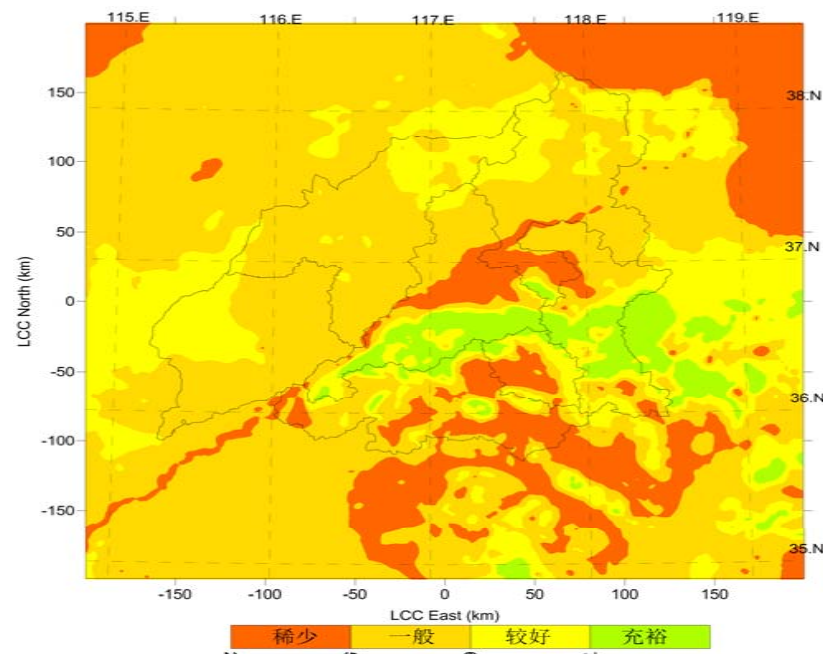
## □ 空气资源禀赋较低，先天扩散条件不足

- ◆ 济南都市圈整体属于我国空气资源稀少区域，与我国的环渤海经济圈、四川盆地和关中平原等区域相当。

- ◆ 泰山等山区属于空气资源禀赋充裕地区，济南市区及泰山北部山谷属于空气资源最差的区域。



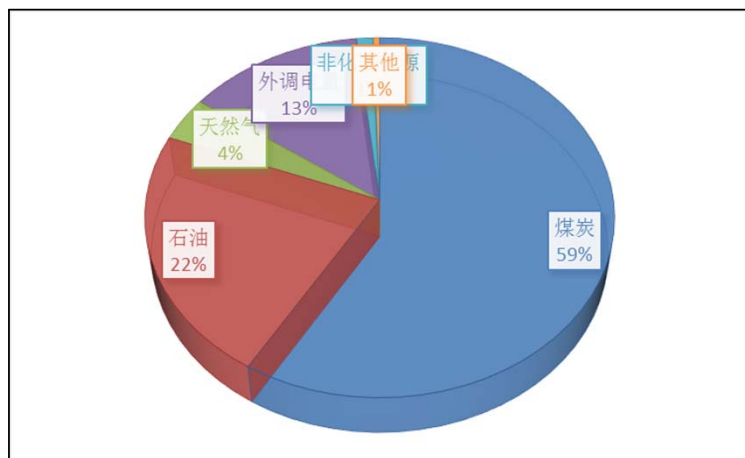
全国空气资源禀赋分布图



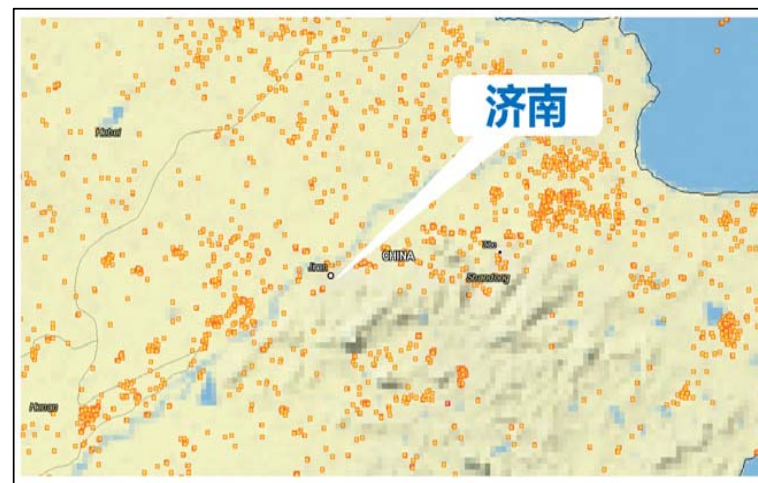
区域空气资源禀赋分布图

# 大气复合型污染付出

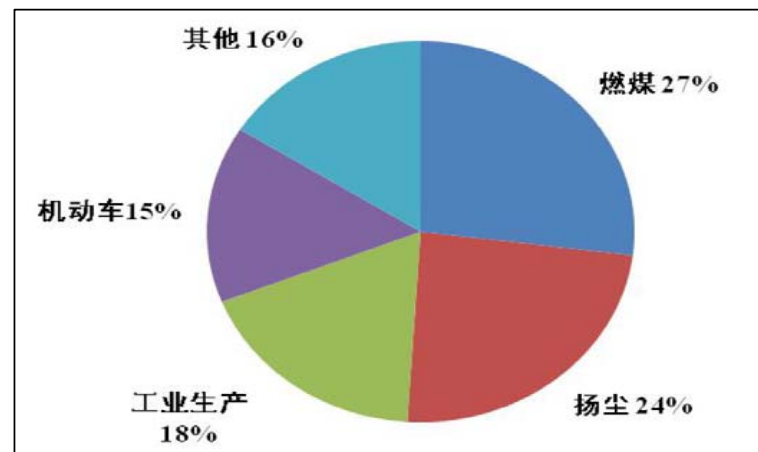
□ 资源环境超载，环境质量改善难度大：压缩型工业化、城镇化进程导致发达国家分阶段出现的环境问题在济南集中出现，工业、交通、城市和农业源污染物叠加排放，复合型污染特征突出



济南能源利用结构及煤炭占比



2016年NASA卫星反演济南市及周边秸秆露天焚烧火点图



济南市环境空气细颗粒物PM2.5来源综合解析结果

# 生态流量短缺，水质改善难度大

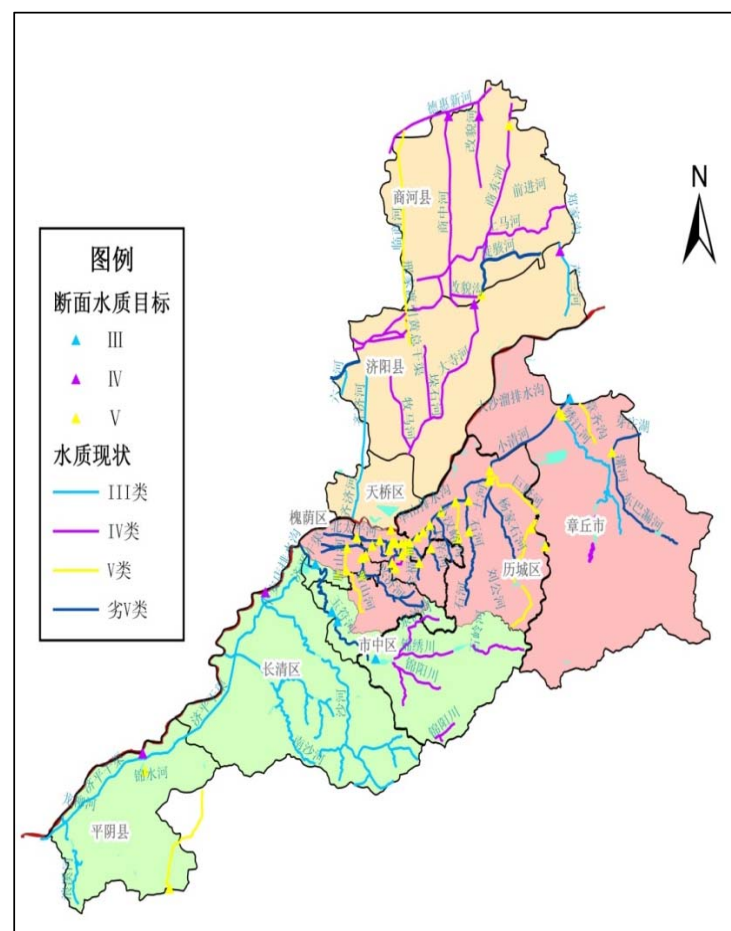
## □ 生态流量短缺，水环境容量先天不足，小清河水质改善难度大

### □ 水环境质量不容乐观

- ◆ 2016 年济南市主要地表水体中，饮用水水源地水质良好，但总氮依然超标；大明湖水质呈轻度富营养状态；小清河仍为重度污染，徒骇河为中度污染。
- ◆ 建成区内共有黑臭水体河段37段，**省内最多**，90%以上属于小清河流域。
- ◆ 泉水水质较好，其它地下水质量偏差。

### □ 绝大多数河流环境容量小，超载严重

- ◆ 内河小清河的环境容量小，生活源污染大；市区唯一的一条排水河道，纳污负荷大，强度高
- ◆ 生态流量严重不足，河道自净能力严重不足
- ◆ 多黑臭水体，底泥污染释放进一步加重污染
- ◆ 保泉和保饮用水，禁止排污，无可使用容量
- ◆ COD、氨氮、总氮、总磷均超载





# 基础分析

## ■ 《指南》要求

### (1) 开展基础分析，建立工作底图。

- 收集整理基础地理、生态环境、国土开发等数据资料，对数据进行标准化处理和可靠性分析，建立基础数据库。对相关规划、区划、战略环评的宏观要求进行梳理分析。开展自然环境状况、资源能源禀赋、社会经济发展和城镇化形势等方面的综合分析，建立统一规范的工作底图。

## □ 数据系统收集与整理入库

◆ **主要任务：**收集基础地理信息数据，计划、区划、规划和方案数据，资源利用数据、环境管理数据、人口社会经济统计数据。

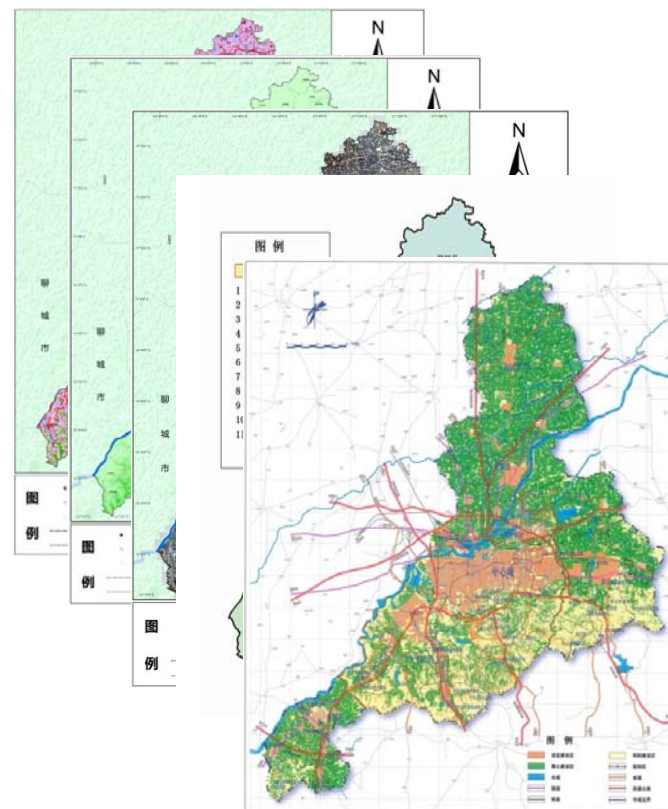
◆ **土地利用：**1:1万土地利用现状数据、基本农田分布数据、土地利用管制分区等；

◆ **地形地貌：**市域1:1万基础地理数据、1:1万水系分布数据、0.8米分辨率卫星遥感影像数据、10米DEM高程数据等；

◆ **社会人口：**行政区划（到乡镇）数据、分区人口、城镇化率等数据；

◆ **城市规划：**城市开发边界、城市规划四区边界、新区建设边界、9个工业园区边界、东部老工业区边界、5个工业集聚区等数据；

◆ **经济发展：**各区县GDP、各区县工业总产值、增加值、各区县一产、二产、三产产值、人均GDP等数据。



城市四区划定图

收集衔接各市直部门128项数据资料

## □ 环境数据数字化、矢量化、空间化处理与校核

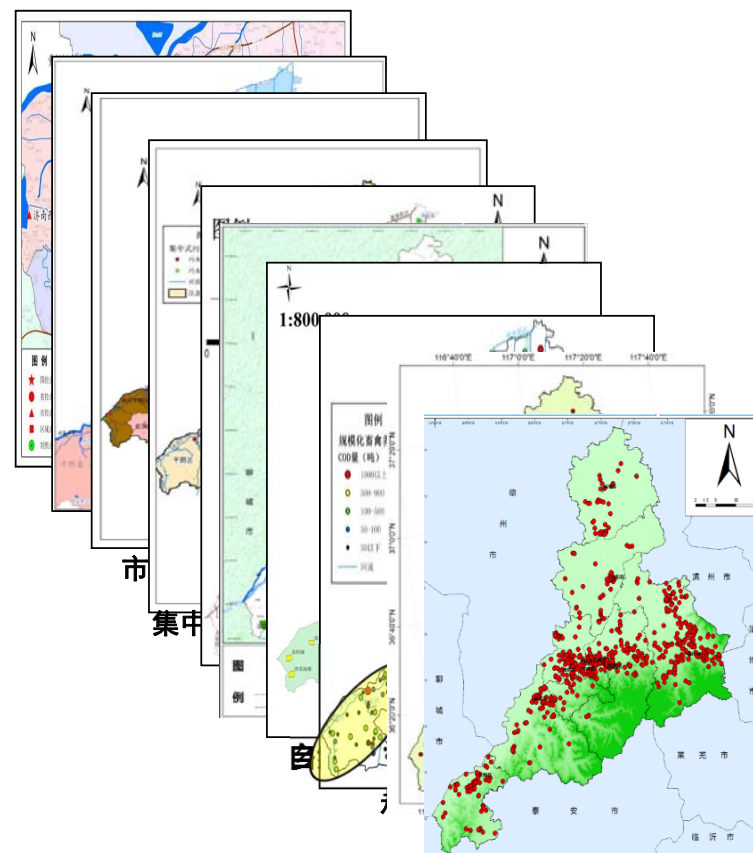
### ◆ 主要任务：实现纸质数据数字化、图片数据矢量化、表格数据空间化，并对数据进行空间校核

- 整合国土、规划、经济发展等多元空间数据，开展数据整理、坐标转换、矢量化校验、环境基础数据的空间校核落地与规范化整理、基础数据空间关联等工作。
- 尤其强化自然保护区、水源地、湿地公园、河流水系、污染源、监测点（或断面）等环境基础数据的空间校核落地与规范化整理。

• 济南监测与质量：35个大气监测点，61个水质考核断面，80个土壤监测点位

• 济南污染源：576家重点工业污染源、238家重大风险源的逐一校核、落地；46座污水处理厂、84个乡镇污水处理站，331家畜禽养殖场等

• 济南生态基础：39条河流、12个水库、55个水厂、4处省市级自然保护区、3处省级风景名胜区、3处国家级森林公园、7处省级森林公园、13处市级森林公园、3处国家级湿地公园、3处省级湿地公园、24处重点强渗透带



# 建立规范的工作底图

◆ 主要任务：将基础地理数据、规划国土数据、环境基础数据等统一坐标系、统一精度、统一图层和字段命名规则

- 数据规格：  
平面基准：采用2000国家大地坐标系（CGCS2000）；  
高程基准：采用1985国家高程基准。  
深度基准：采用理论深度基准面。  
投影方式：采用高斯 - 克吕格投影，分带方式采用3 °分带或6 °分带。
- 质量控制：  
空间数据的空间基准、位置精度、属性精度、逻辑一致性以及完整性。
- 数据集成：  
将各类数据进行分层组织并入库

## 工作基础底图

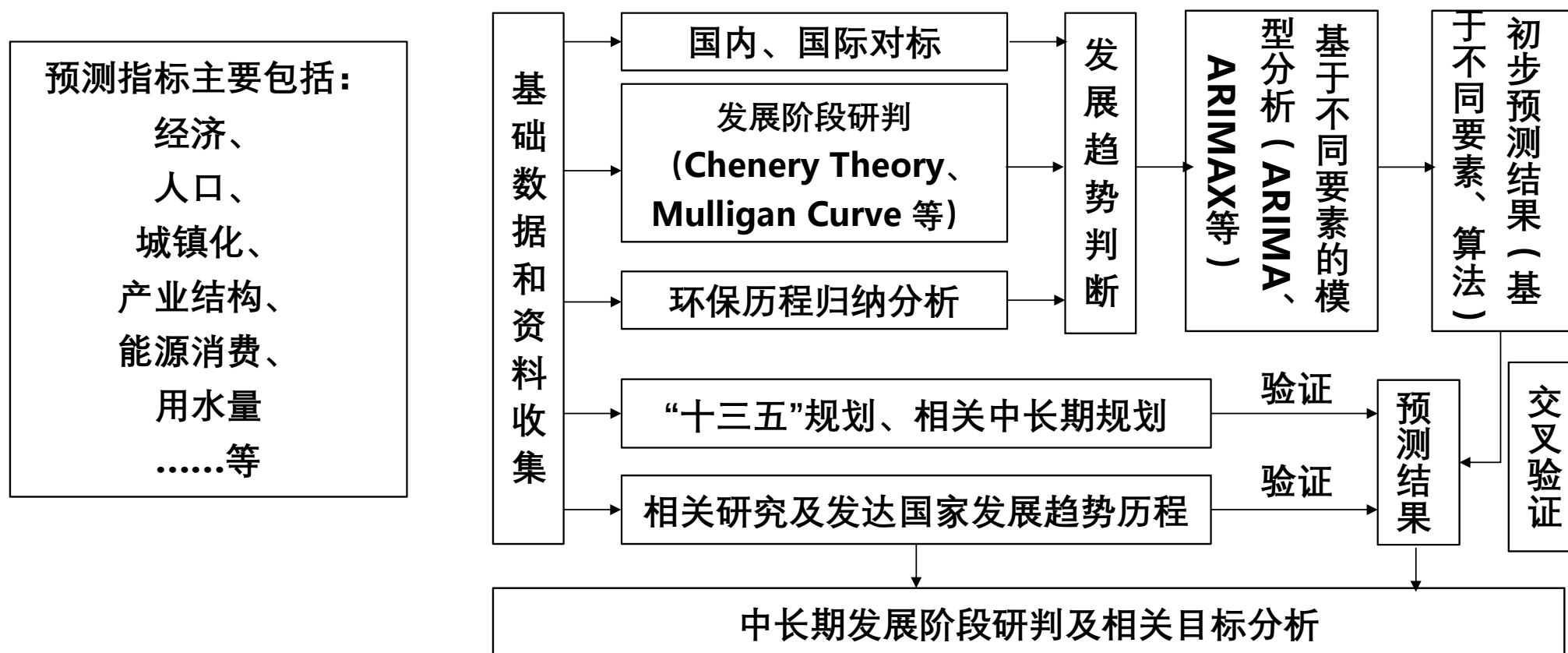
表 A-3 底图数据内容

| 序号 | 类型     | 数据名称       | 数据层名  | 图层内容        | 几何类型 |
|----|--------|------------|-------|-------------|------|
| 1  | 基础底图数据 | 行政区划单元     | BOUA4 | 市级行政区       | 面    |
| 2  |        |            | BOUA5 | 县级行政区       | 面    |
| 3  |        |            | BOUA6 | 乡、镇行政区      | 面    |
| 4  |        |            | BOUA7 | 行政村         | 面    |
| 5  |        |            | BOUL  | 行政区划与管理单元界线 | 线    |
| 6  |        | 地形地貌土壤地质数据 | DEMR  | 数字高程模型      | 栅格   |
| 7  |        |            | SLOP  | 坡度数据        | 栅格   |
| 8  |        |            | AZMR  | 坡向数据        | 栅格   |
| 9  |        |            | LDFA  | 地貌类型        | 面    |
| 10 |        |            | LIMA  | 石灰岩分布       | 面    |
| 11 |        |            | PEDA  | 土壤性状特征      | 面    |
| 12 |        | 水域         | BASA  | 汇水流域        | 面    |
| 13 |        |            | HYDA  | 水域（面）       | 面    |
| 14 |        |            | HYDL  | 水域（线）       | 线    |
| 15 |        | 交通         | LRDL  | 公路          | 线    |

- ◆ 高精度、统一坐标系的工作底图（地形地貌、土地利用、行政区划、城市建设等）；
- ◆ 自然保护区、水源地、湿地公园、河流水系、污染源、监测点（或断面）等环境基础数据矢量图层；
- ◆ 各类区划、规划、计划、方案确定的环境质量底线目标矢量图层；
- ◆ 城市规划、土地规划等确定的各类分区边界矢量图层；
- ◆ 工业园区、工业集聚区等产业重点发展区域矢量图层。

# 社会经济分析

## 采用综合预测模型开展中长期环境经济形势分析



# 技术方法

## 应用一批先进成熟的技术与模型

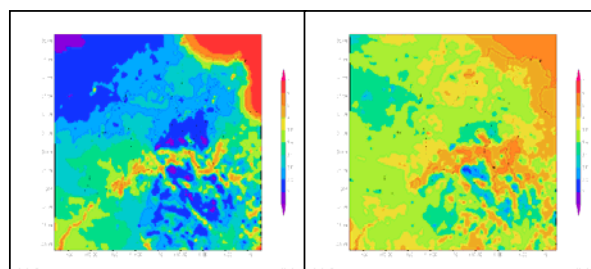


# 精细化评价模拟

## 开展一系列生态环境精细化模拟解析

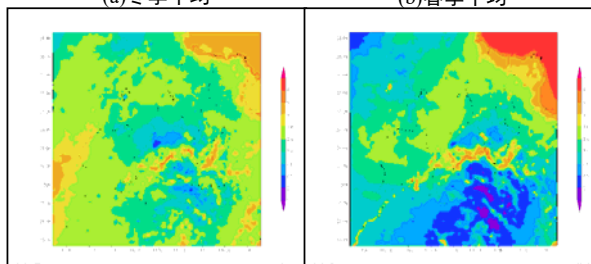
□ 以大气公里网格、精细化水控制单元、土地利用斑块作为基础评估单元，为环境精细化、清单式管理奠定基础

- **大气环境系统模拟：**从地面至2万米高空由密至疏划分为23层进行气象模拟；以1kmx1km设置5489个网格开展评价，划定大气环境分级管控体系
- **水环境系统解析：**将35个河流集水区划分为157个控制单元，划定水环境分级管控体系
- **生态环境系统解析：**4种生态功能和2种敏感性评估，9种自然保护区梳理，实现生态保护红线划定的空间落地



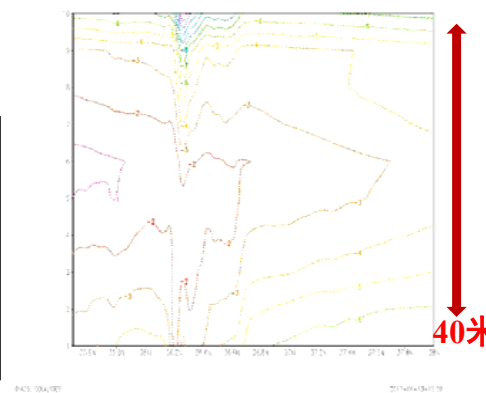
(a)冬季平均

(b)春季平均

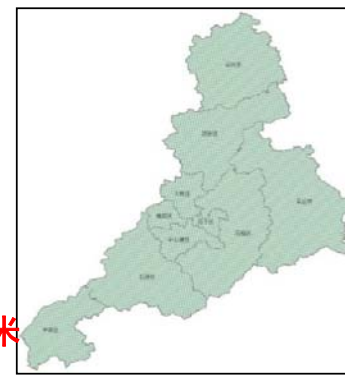


(c)夏季平均风速

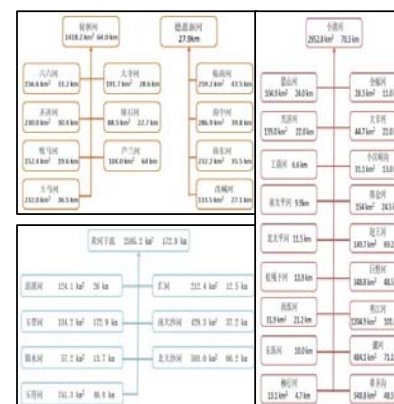
(d)秋季平均风速



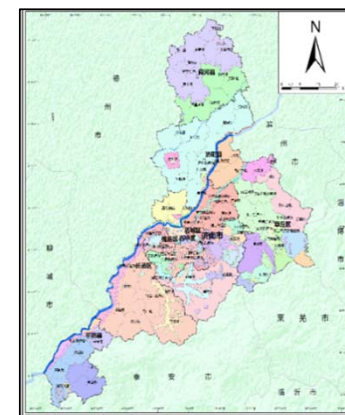
大气垂直流场模拟



大气模拟虚拟点布设



水系传输过程

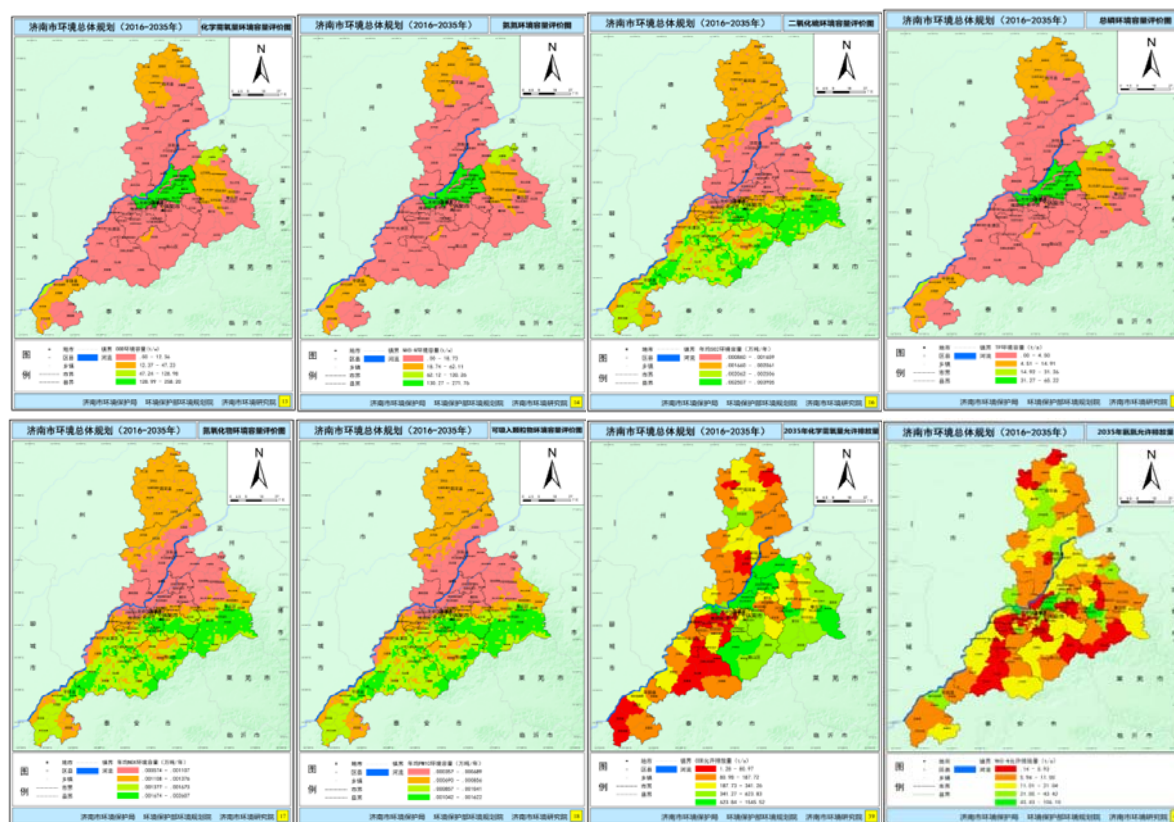


生态环境评估

# 精细化评价模拟

分5489个大气网格、分35个流域157个控制单元详细测算评估大气、水环境承载力，将总量控制、质量改善要求转化为空间指引

- 大气环境承载：结合第二代和三代空气质量模型，结合各一次污染物对颗粒物的转换关系，逐一计算1×1km的5489个大气网格环境容量；测算各类污染源削减与质量改善响应关系
- 水环境承载：基于人口、土地利用的城乡面源核算、采用径流量模型逐一测算157个水环境控制单元单元容量



## 2.3 生态保护红线

---

# 生态保护红线与生态空间

- ◆ 划定并严守生态保护红线是贯彻落实“两山论”、实施国土空间用途管制和维护国家生态安全的战略举措

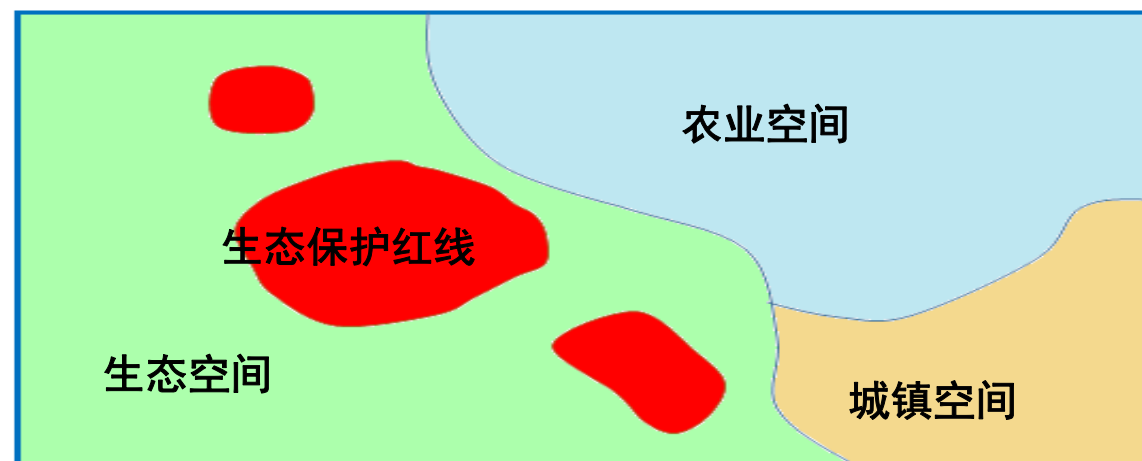


国土空间：

城镇、农业和生态空间

生态空间最核心、最有价值的部分——

生态保护红线



# □ 工作要求

- 原则：“生态功能不降低、面积不减少，性质不改变”
- 依据：《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《生态保护红线划定指南》
- 内容：生态空间+生态保护红线
- 方法：技术评价+法定保护地+禁止开发区域
- 管控：分类保护

- ◆ **生态空间**：指具有自然属性、以提供生态服务或生态产品为主体功能的国土空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、岸线、海洋、荒地、荒漠、戈壁、冰川、高山冻原、无居民海岛等区域，是保障区域生态系统稳定性、完整性，提供生态服务功能的主要区域。
- ◆ **生态保护红线**：指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。
- ◆ **《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》**：一根红线管到底
- ◆ **《省级空间规划试点方案》“三区三线”**：科学划定城镇、农业、生态空间及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界，注重开发强度管控和主要控制线落地，统筹各类空间性规划。

# 生态保护红线

## ■ 建立以生态保护红线为核心的生态分区管控体系

- ◆ **目的：**生态保护红线管控重要生态空间，除生态保护红线之外的其他生态空间也需进行管控，共同维护区域生态安全。
- ◆ **方法：**利用《生态保护红线划定指南》的技术方法，开展区域生态评价，对全域生态保护的重要区域、生态保护区系统落地，识别生态空间。已经划定生态保护红线的，严格落实生态保护红线方案和管控要求。尚未划定生态保护红线的，按照《生态保护红线划定指南》评估划定。
- ◆ **管控：**与生态司正在组织编制《生态保护红线管控办法》保持对接。生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理。生态空间（生态功能保障基线）参照《自然生态空间用途管制办法（试行）》管控，原则上按照限制开发区域管理。

# 生态保护红线：建立以生态保护红线为核心的生态分区管控体系

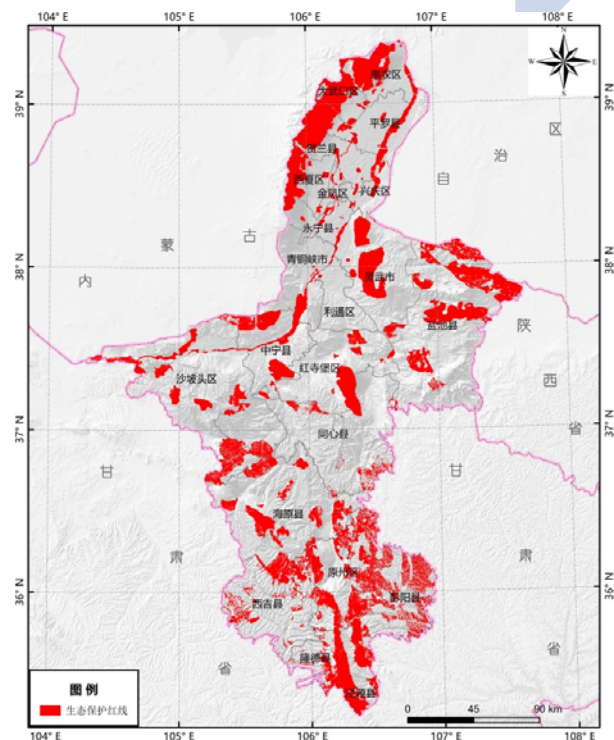
生态评价

识别生态空间

明确生态保护红线

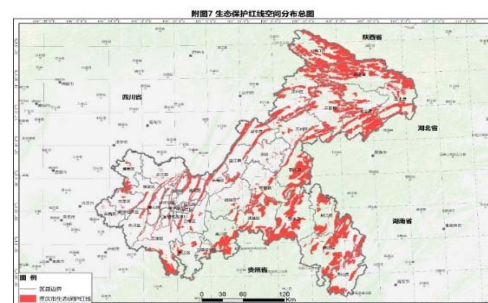
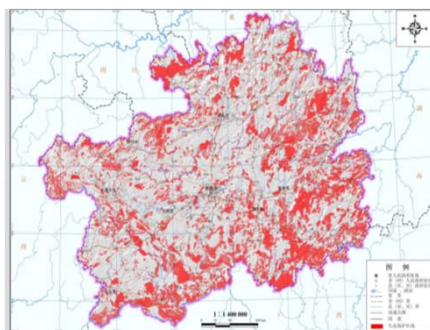
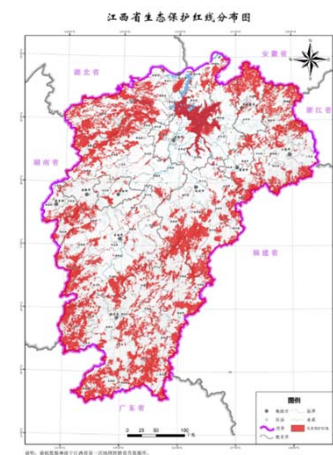
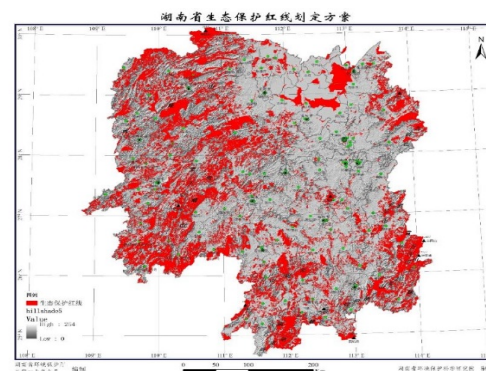
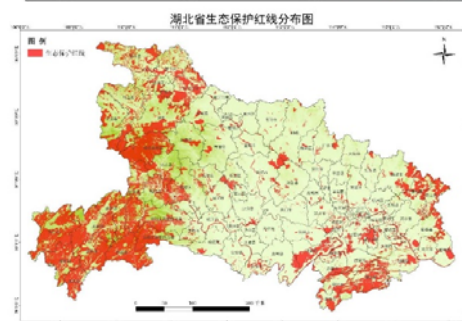
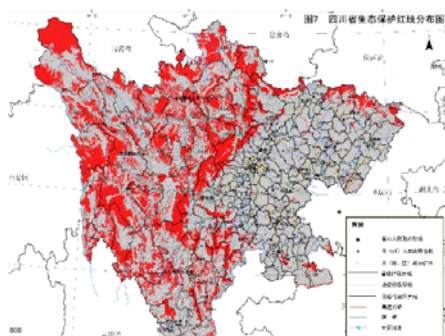
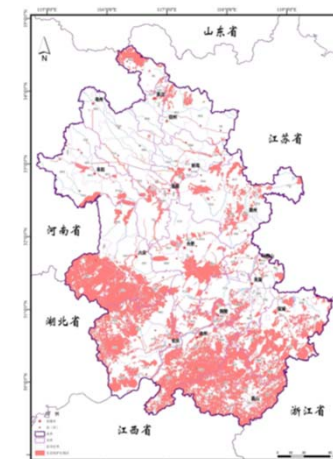
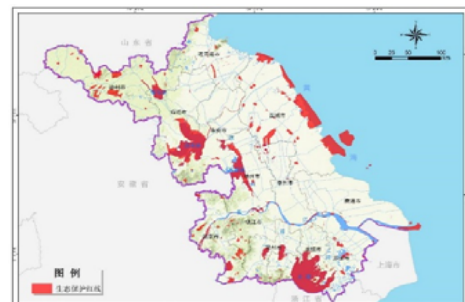
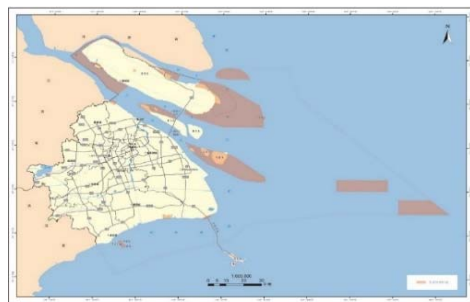
实施分区管控

- ◆ 根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《生态保护红线划定指南》要求，开展生态评价，识别并划定生态空间，明确生态保护红线。
- ◆ 已经划定生态保护红线的区域，采纳相关成果；尚未划定生态保护红线的区域，按照生态保护红线划定指南划定。
- ◆ 在生态保护红线划定基础上，识别生态空间，对生态空间实施分区管控。

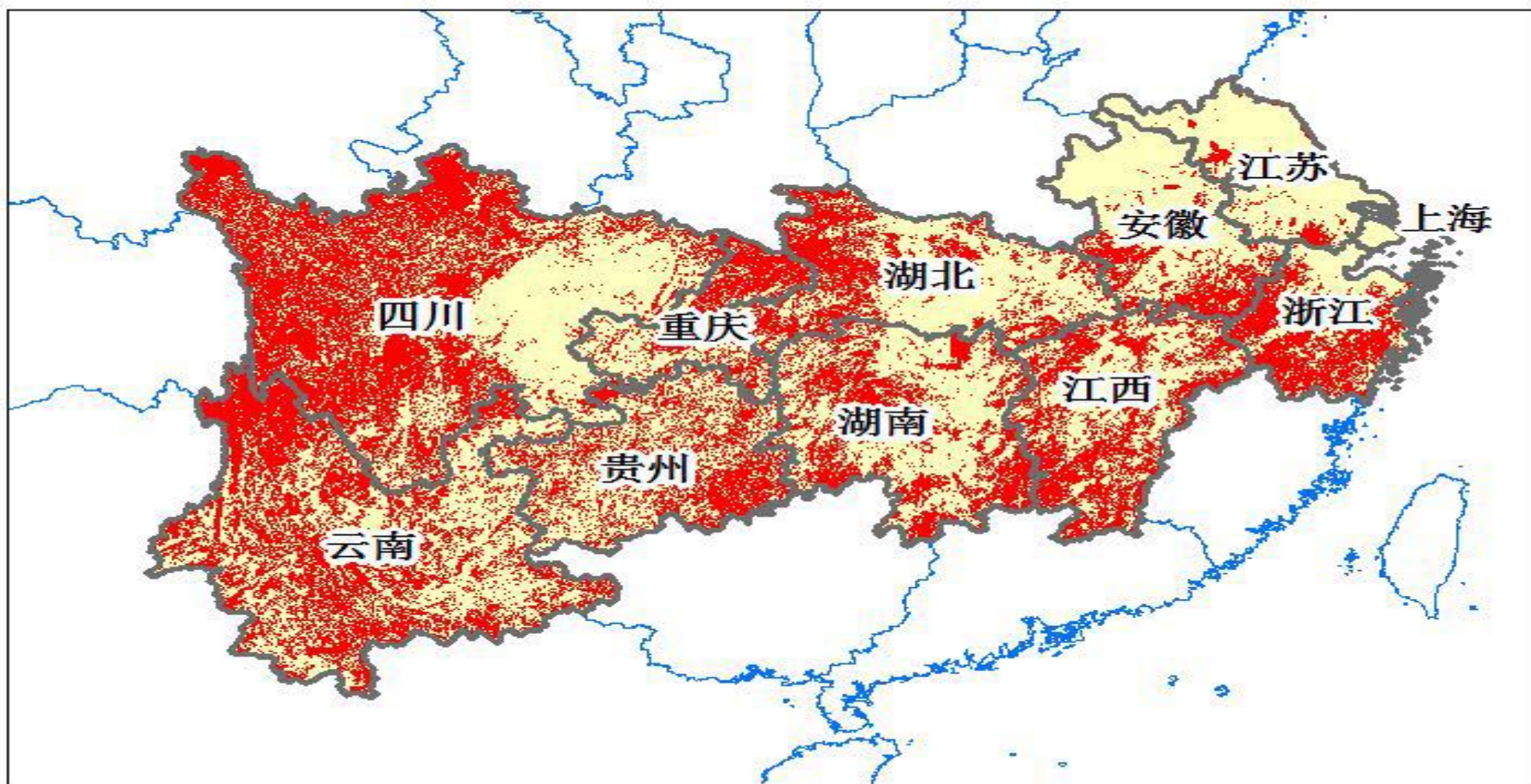


宁夏回族自治区生态保护红线示意图

# 充分衔接各地正在划定的生态保护红线



长江经济带生态保护红线示意图

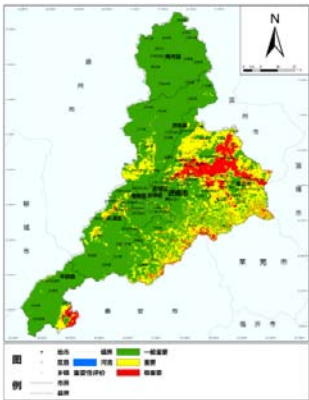


# 技术环节1：生态评价

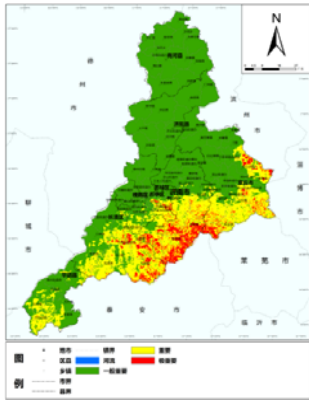
按照《生态保护红线划定技术指南》，对济南市全域开展生态功能重要性评估（水源涵养、水土保持、防风固沙）和生态环境敏感性评估（水土流失、土地沙化）



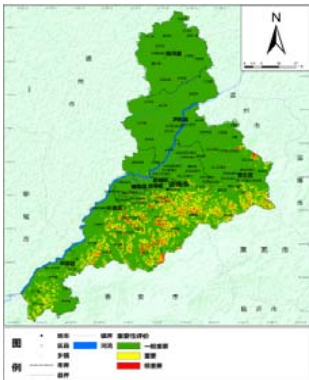
- 从底图数据中提取气象、土地类型、土壤质地等基础数据。
- 针对水源涵养、水土保持、防风固沙功能评价与水土流失、土地沙化评价。
- 对于典型因子网格化为10-250m栅格数据
- 根据评估方法，利用地理信息系统软件进行模型运算。
- 生态功能重要性分为一般重要、重要和极重要3个等级，生态环境敏感性分为一般敏感、敏感和极敏感3个等级



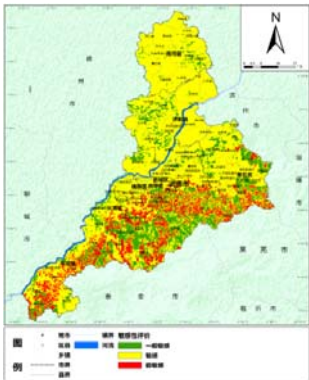
水源涵养功能评价



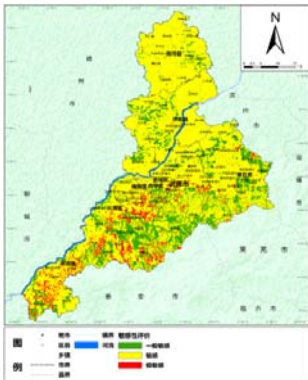
水土保持功能评价



防风固沙功能评价



水土流失评价



土地沙化评价

## □ 技术环节2：重要生态保护区区域衔接

### □1.国家重要生态功能区：

- ◆ 国家重要生态功能区：济南南部山区部分区域为《全国生态功能区划》中划定的63个重要生态功能区的鲁中山区土壤保持重要区。
- ◆ 生态脆弱区：济南黄河湿地等水陆交接带区域为《全国生态脆弱区保护规划纲要》划定的全国19处生态脆弱区之一。

### □2.禁止开发区：

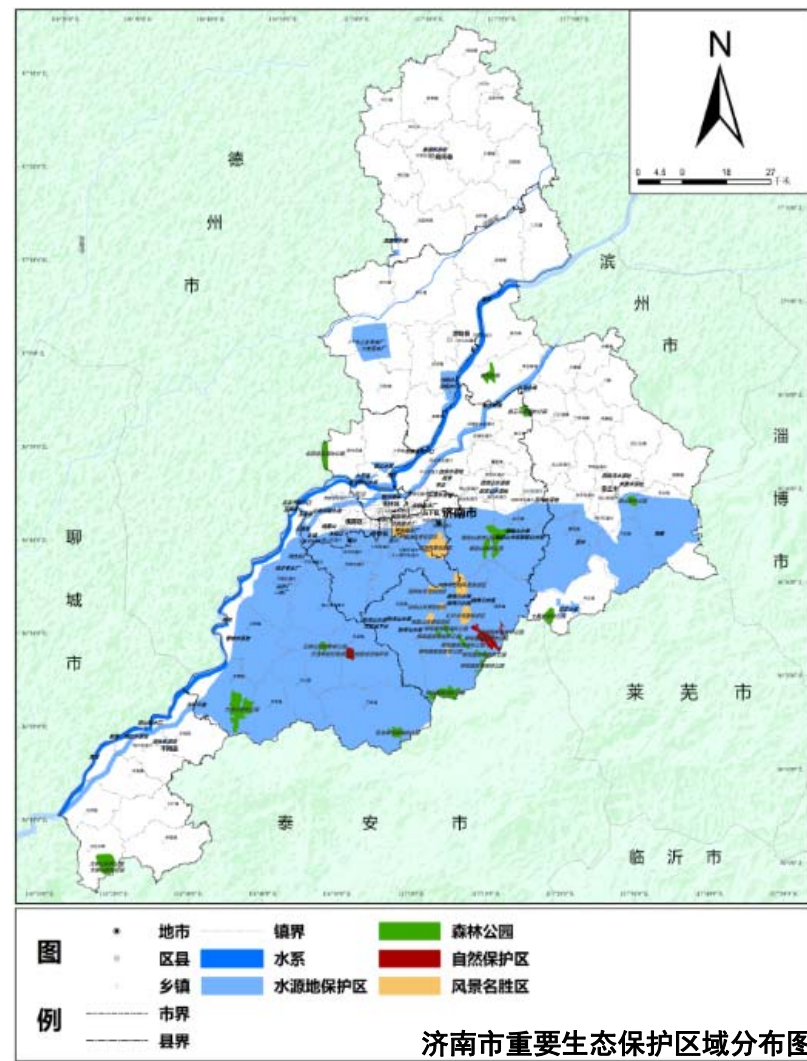
- ◆ 国家级森林公园2处；省级森林公园6处
- ◆ 国家级湿地公园3处；省级湿地公园3处
- ◆ 省级自然保护区2处；省级风景名胜区3处
- ◆ 省级地质公园5处

### □3.法定保护区域：

- ◆ 重要水源保护地（42个）

### □4.其他重要生态保护区：

- ◆ 重要绿地（绿地公园10个）
- ◆ 重点强渗透带（24处）
- ◆ 保泉生态控制线（4条）
- ◆ 城市规划的蓝线、绿线



## 技术环节2：衔接重要生态功能区、生态系统、保护区、识别生态空间

### □ 1.国家重要生态功能区

- ◆ 国家重要生态功能区：济南南部山区部分区域为《全国生态功能区划》中划定的63个重要生态功能区的鲁中山区土壤保持重要区。
- ◆ 生态脆弱区：济南黄河湿地等水陆交接带区域为《全国生态脆弱区保护规划纲要》划定的全国19处生态脆弱区之一。

### □ 2.禁止开发区

- ◆ 国家级森林公园2处；省级森林公园6处
- ◆ 国家级湿地公园3处；省级湿地公园3处
- ◆ 省级自然保护区2处；省级风景名胜区3处
- ◆ 省级地质公园5处

### □ 3.法定保护区域：

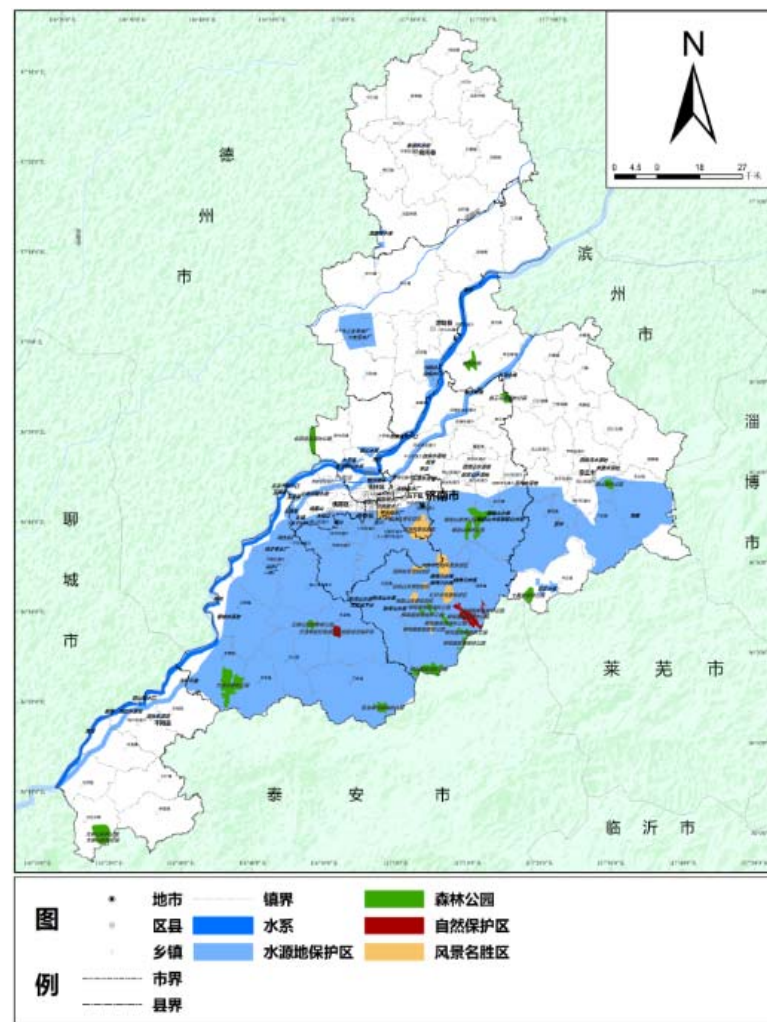
- ◆ 重要水源保护地（42个）

### □ 4.其他重要生态保护区域：

- ◆ 重要绿地（绿地公园10个）
- ◆ 重点强渗透带（24处）
- ◆ 保泉生态控制线（4条）
- ◆ 城市规划的蓝线、绿线

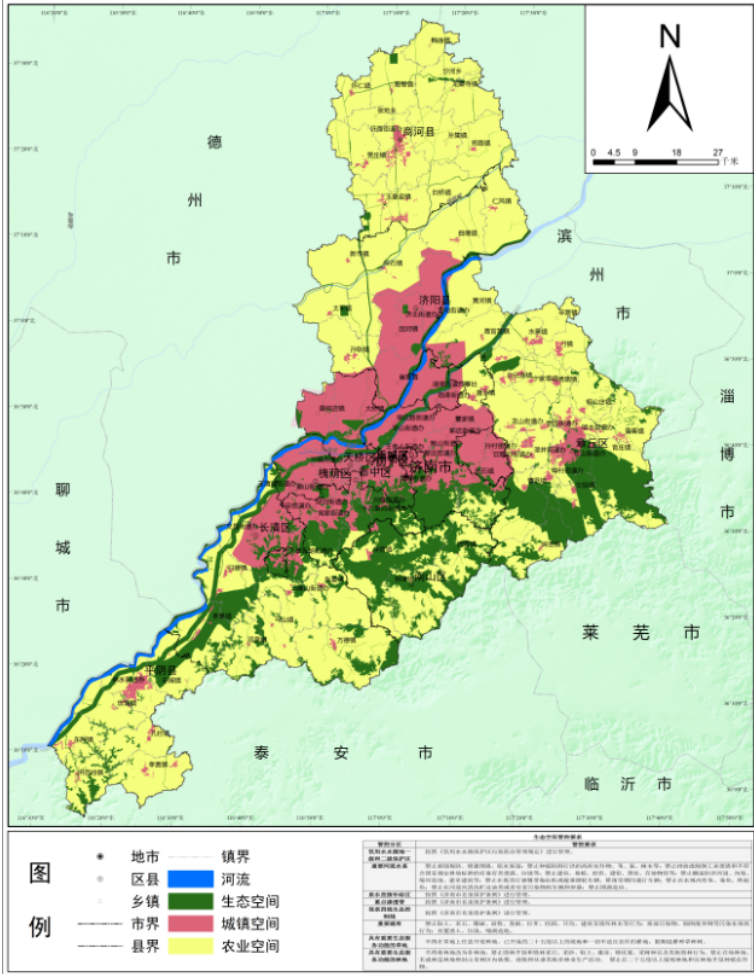
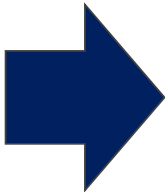
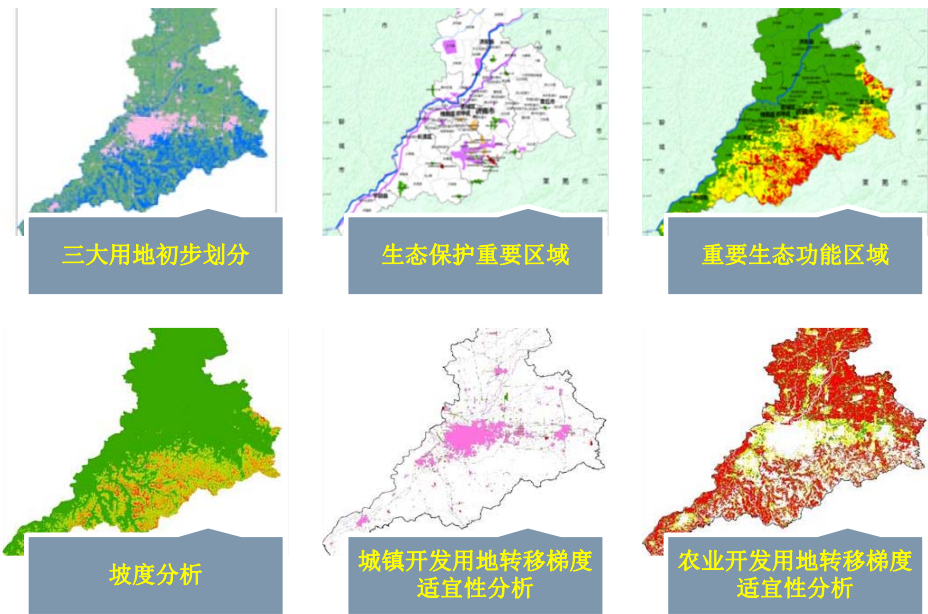
### □ 其他没有纳入生态保护红线的重要区、敏感区

- ◆ 重要区内的商品林、采矿区等



# 技术环节3：生态空间的识别

按照《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，综合生态保护重要区域识别、生态环境系统评价、适宜性评价等成果，划定济南市生态空间。

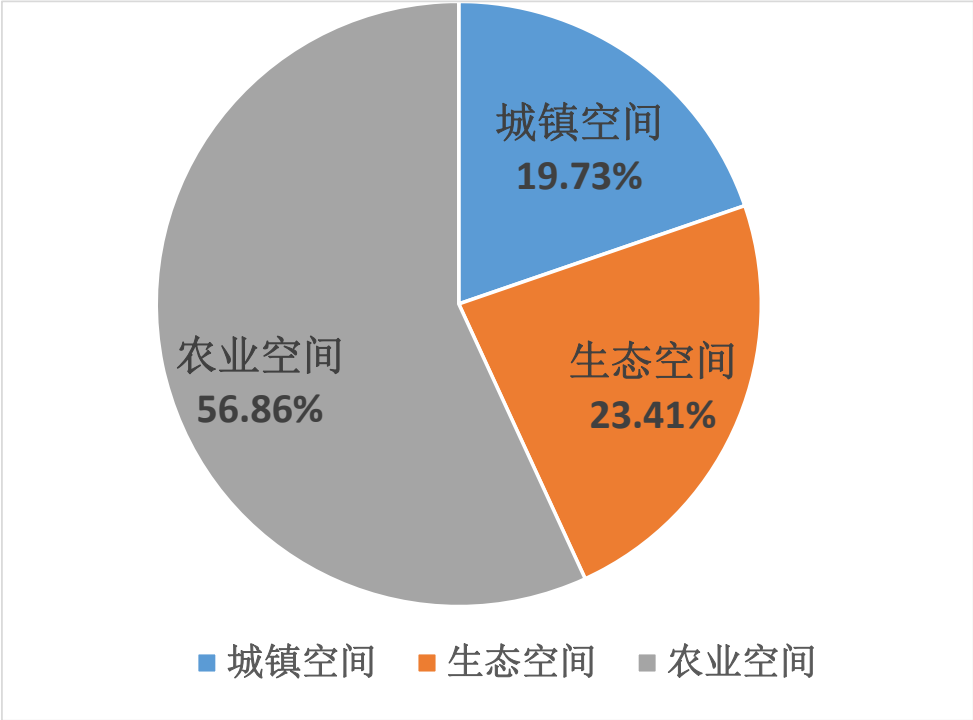


|    |         |      |
|----|---------|------|
| 类型 | 单指标评价结果 | 三生空间 |
| 用地 | 一、二、三   | 城镇空  |
|    | 四       | 生态空  |
| 用地 | 一、二     | 城镇空  |
|    | 三       | 农业空  |
| 用地 | 四       | 生态空  |
|    | 一、二     | 城镇空  |
| 用地 | 三       | 生态空  |
|    | 四       | 生态空  |

综合评价原则

# 生态空间的识别

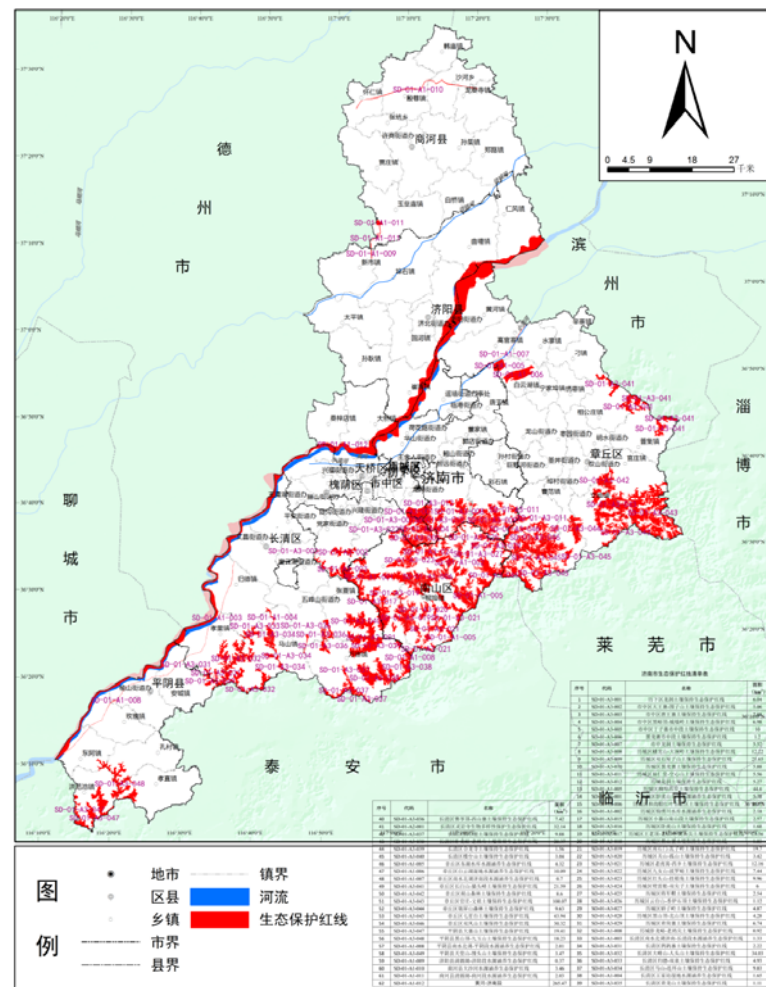
初步识别济南生态空间约1872.1平方公里，占全市总面积的23.4%。



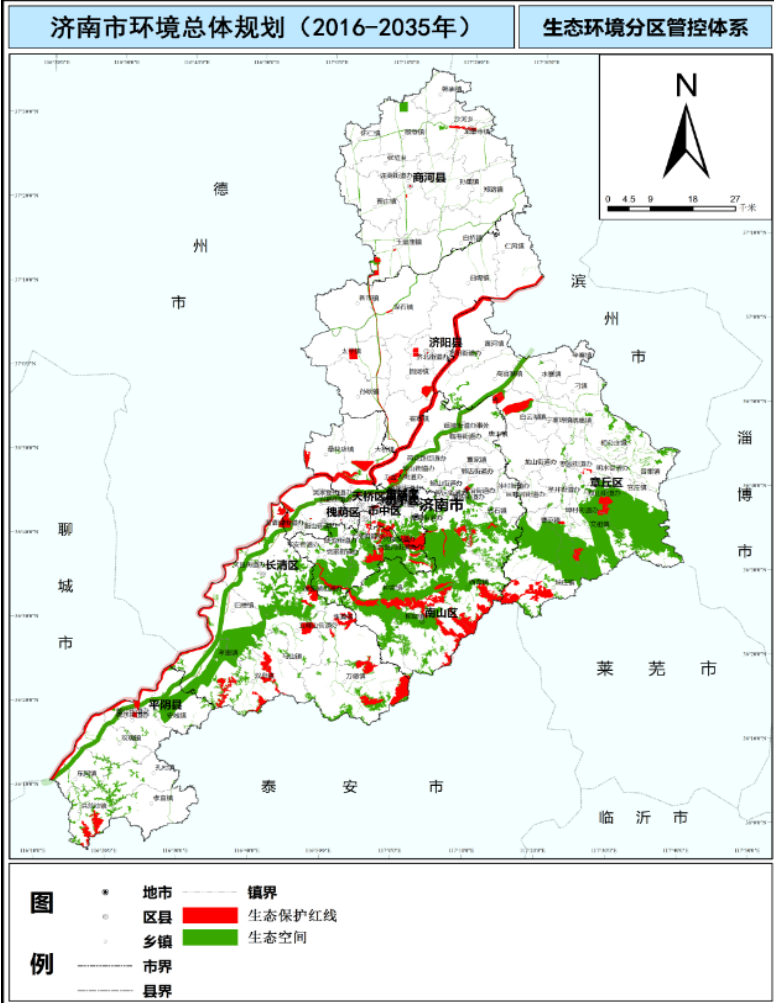
| 序号         | 类型             | 面积（平方公里） |
|------------|----------------|----------|
| 1          | 饮用水水源地一级和二级保护区 | 532.72   |
| 2          | 重要河流水系         | 144.06   |
| 3          | 泉域直接补给区        | 596.16   |
| 4          | 泉域重点渗透带        | 282.2    |
| 5          | 保泉四线生态控制线      | 220      |
| 6          | 重要湖库           | 35.89    |
| 7          | 具有重要生态服务功能的草地  | 38.10    |
| 8          | 具有重要生态服务功能的林地  | 377.73   |
| 合计（扣除重复面积） |                | 1872.1   |

# 技术环节4：生态保护红线划定

- ◆ 根据《生态保护红线划定指南》，按照定性分析与定量评估相结合方法，在生态空间内划定并严守生态保护红线。
- ◆ 济南市生态保护红线面积为819.6平方千米，占全市总面积的10.25%。
- ◆ 其中水源涵养功能区总面积为298.99平方千米，占总生态保护红线面积的30.83%；土壤保持功能区总面积为638.47平方千米，占总生态保护红线面积的65.85%；生物多样性维护功能区总面积为32.14平方千米，占总生态保护红线面积的3.31%。
- ◆ 全市生态保护红线主要分布在济南市南部，重点集中在历城区、章丘区、长清区等区县。



# 技术环节5：建立生态分级管控体系



|                  |        |                                                         |
|------------------|--------|---------------------------------------------------------|
| 生态保护红线           |        | 原则上按禁止开发区域要求进行管理。                                       |
| 除生态保护红线之外的其他生态空间 | 生态保护修复 | 天然林保护、退耕还林、植树种草、防护林建设、地质环境保护与治理、水土保持、森林抚育和更新、森林灾害综合治理等。 |
|                  | 基础设施   | 机场、公路、铁路、港口、水利等国家或省重大基础设施及管网、电网、差转台、电视塔台等。              |
|                  | 民生项目   | 农业灌溉设施、不超过现有用地规模的自用住房维修改造、教育医疗服务设施、社区服务设施、饮水工程等。        |
|                  | 旅游设施   | 旅游步道、观光设施、游客服务中心（含小型餐饮、购物等，但不含住宿功能）、宣教设施、旅游标识标牌等。       |
|                  | 其他     | 水源保护、河道采砂、河道疏浚、防洪治涝等工程；军事等特殊用途设施建设等。                    |

# 技术环节6：生态保护红线分类清单式管理，制定准入与管控措施

- 合并、修正细碎斑块，济南生态保护红线落地斑块，实施清单式管理。
- 生态保护红线实施分类管理，衔接国家、山东省、济南市现有生态用地相关规章、制度、办法等管理文件要求，设计管控方案。

生态保护红线清单

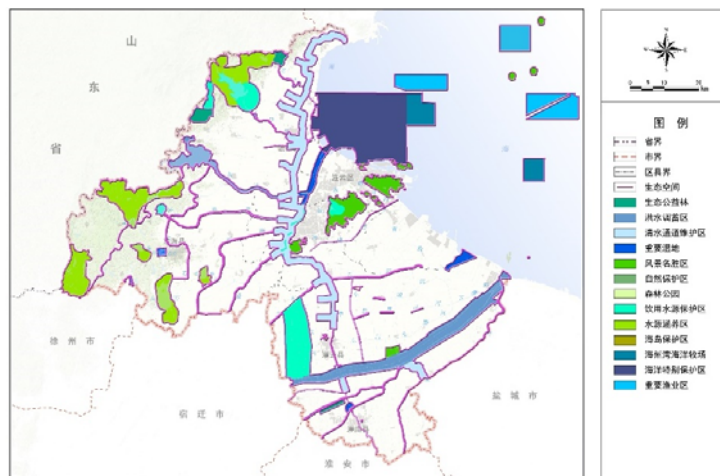
| 序号    | 类型      | 名称                        | 面积(km²) |
|-------|---------|---------------------------|---------|
| 1     | 自然保护区   | 济南平阴大寨山省级自然保护区            | 0.18    |
| 2     | 自然保护区   | 柳埠自然保护区、                  | 2.32    |
| 3     | 重要水源保护地 | 清源湖水库                     | 0.67    |
| 4     | 重要水源保护地 | 玉清湖水库                     | 0.55    |
| 5     | 重要水源保护地 | 鹊山水库                      | 12.11   |
| 6     | 重要水源保护地 | 东湖水库                      | 27.34   |
| 7     | 重要水源保护地 | 沟杨水源地                     | 0.08    |
| 8     | 重要水源保护地 | 太平水源地                     | 2.89    |
| 9     | 重要水源保护地 | 济平干渠一级保护区、胶东输水干线西段济南～引黄济青 | 2.07    |
| 10    | 重要水源保护地 | 黄河饮用水水源地，黄河玫瑰湖湿地公园        | 3.72    |
| 11    | 重要水源保护地 | 卧虎山水库一级保护区                | 11.31   |
| 12    | 重要水源保护地 | 锦绣川水库一级保护区                | 0.37    |
| 13    | 重要水源保护地 | 狼猫山水库一级保护区                | 24.82   |
| 14    | 土壤保护    | 红叶谷生态文化旅游区                | 0.10    |
| 15    | 土壤保持    | 大寨山土壤保持生态红线               | 17.21   |
| 16    | 土壤保持    | 东岭山土壤保持生态红线               | 6.57    |
| 17    | 土壤保持    | 饿狼山土壤保持生态红线               | 0.09    |
| ..... | .....   | .....                     | .....   |

生态保护红线分类管理方案

| 类型             | 管控措施                                                                                                                                                       |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 森林公园（省级及以上）    | 生态保护区域严禁一切形式的开发建设活动。                                                                                                                                       |
| 湿地公园（省级及以上）    | 湿地保育区和恢复重建区严禁一切形式的开发建设活动。                                                                                                                                  |
| 地质公园（省级及以上）    | 极为罕见和重要科学价值的地质遗迹区域严禁一切形式的开发建设活动。                                                                                                                           |
| 重要水源保护地        | 一级保护区内严禁一切形式的开发建设活动。                                                                                                                                       |
| 绿地公园           | 加强区域内物种保护，除因城市总体规划调整的需要，或者因国务院批准的重大建设工程的需要，任何单位和个人不得擅自改变使用性质。                                                                                              |
| 国家级公益林         | 天然林区域内严禁一切形式的开发建设活动。其他区域禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。                                                                |
| I级保护林地         | 各类建设项目不得使用 I 级保护林地。                                                                                                                                        |
| 生态极重要、极敏感、极脆弱区 | 禁止破坏水源涵养林的各类活动，积极开展生态修复与水源涵养林建设，恢复林地、草地、湿地等生态系统。禁止新垦农田、果园等经济林，可进行抚育和更新性质的采伐，禁止新建有损涵养水源功能和污染水体的项目，区内已有的企业和建设项目如若对水源涵养功能有影响的必须限期整改或逐步退出。禁止新建有损土壤保持功能和破坏植被的项目 |
| .....          | .....                                                                                                                                                      |

## 案例：连云港市生态空间、生态保护红线方案

初步划定连云港市陆域生态空间面积1832.3平方公里，占国土面积比例24.1%，划定陆域生态保护红线41.55平方公里，占0.55%。下一步将结合江苏省生态保护红线划定进行调整完善



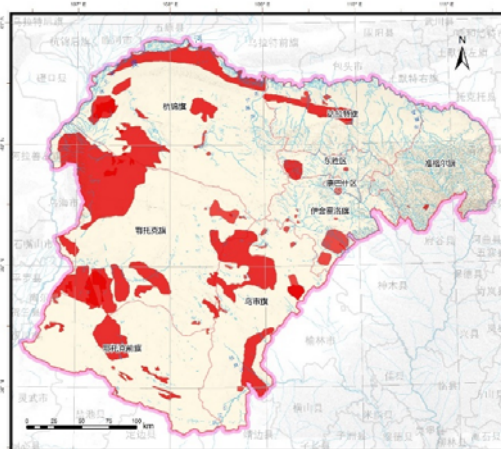
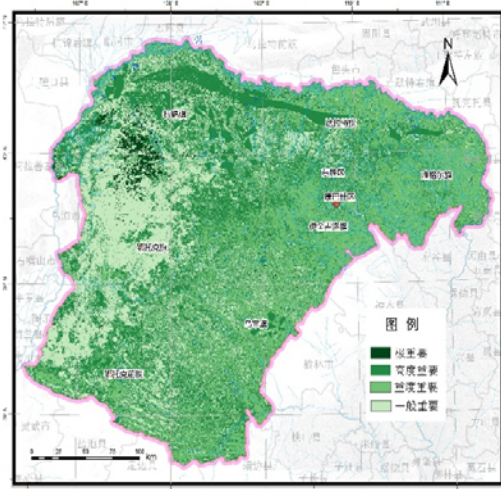
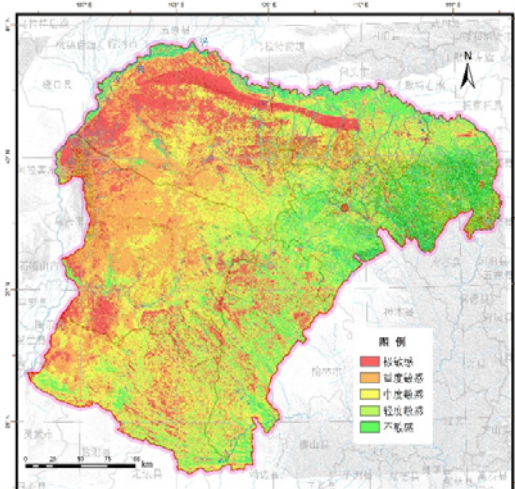
连云港市陆域生态空间



连云港市陆域生态保护红线

同时，连云港提出生态岸线长65.7km，占岸线总长的31%，禁止港口和工业开发建设，加强生态保护与修复，适度发展生态旅游，城市建设需维护岸线的生态功能

## 案例：鄂尔多斯市生态空间、生态保护红线方案

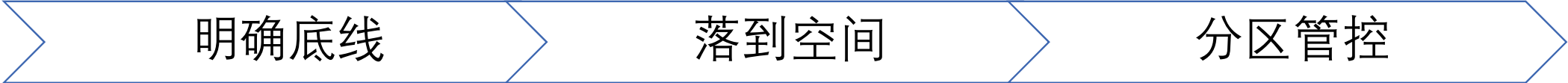


鄂尔多斯在开展沙漠化等敏感性、防风固沙等重要性评估的基础上，结合禁止开发区域，划定生态保护红线。同时将重要、敏感区域纳入生态空间。

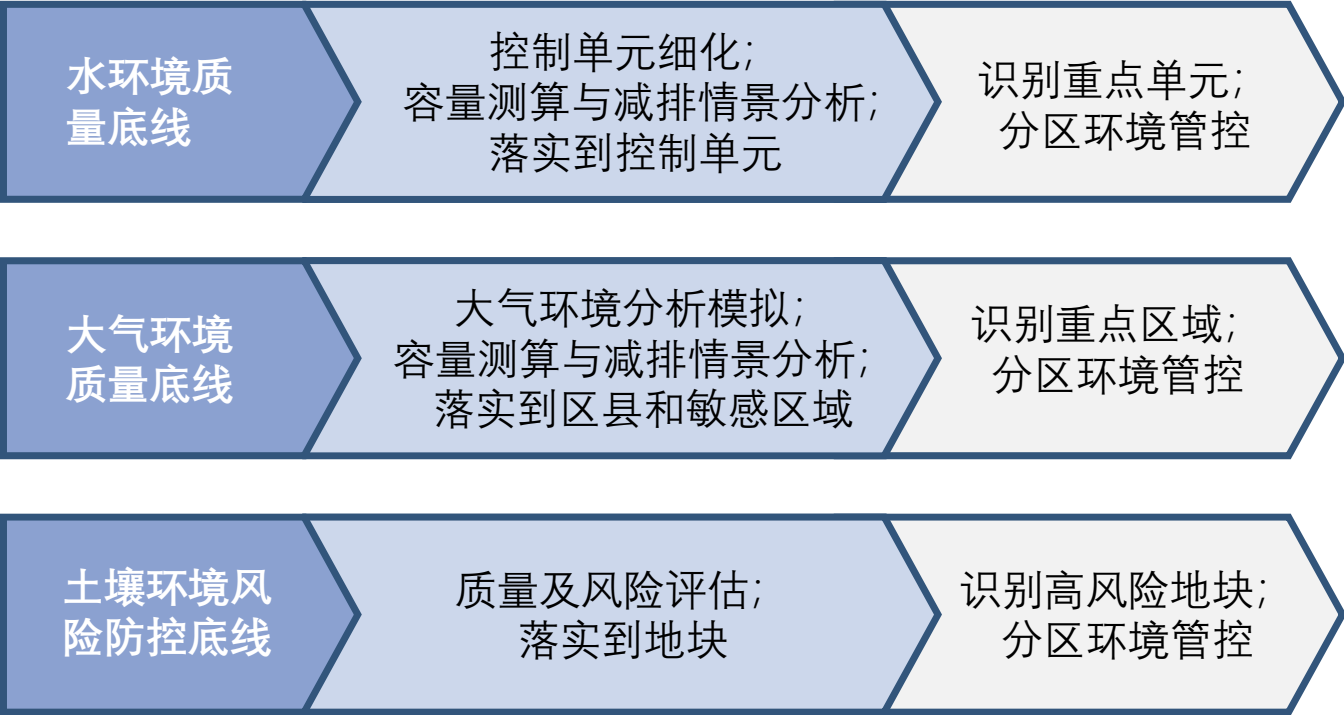
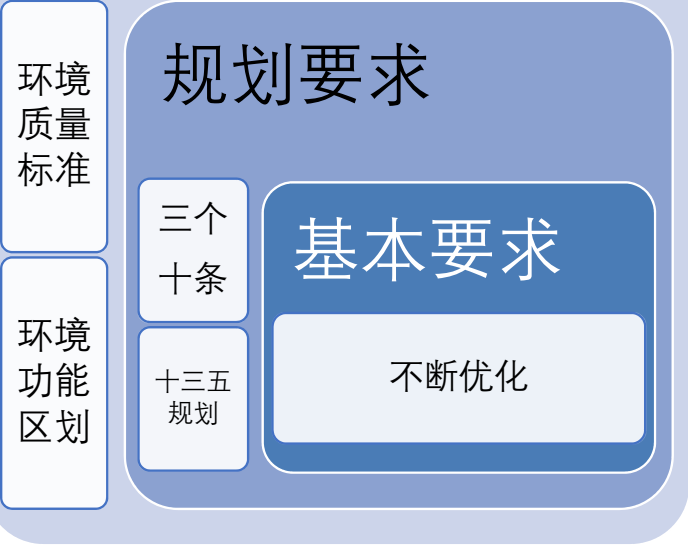
## 2.4 环境质量底线

---

# 环境质量底线



## 达标要求



## 确定环境质量底线，将环境质量底线转化为不同区域管控要求

- **环境质量底线**：遵循环境质量不断优化的原则，对于不达标区环境质量只能改善不能恶化；对于环境质量达标区，环境质量应维持基本稳定，环境质量底线不得突破环境质量标准。衔接相关规划环境质量目标、环境质量标准和限期达标要求，确定分区域、分流域、分阶段的环境质量底线目标
- **空间落地**：通过功能区划、控制单元、管理网格、控制分区，将环境质量底线目标，分解分区落地；结合现状和相关规划、功能区划要求，评估环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。
- **允许排放量测算**：以环境质量底线为基准，利用模型方法，评估污染排放与质量的响应关系，综合测算分流域、分阶段的污染物允许排放量，制定分行业的排放控制情景
- **落实总量控制要求**：相同口径下，允许排放量不得突破总量控制要求。

## 2.4.1水环境质量底线与分区管控

### 控制单元 细化

- 目的：将国家、省级“水十条”确定的控制单元进一步细化到乡镇尺度，有条件的地区细化可到村级边界，西部地区可以适当放大尺度
- 方法：《重点流域水污染防治“十三五”规划编制技术大纲》

### 水环境现状 分析

- 目的：分析水质现状和变化趋势，构建全口径的污染源清单等；
- 方法：《水体达标方案编制技术指南（试行）》

### 水环境质 量目标确 定

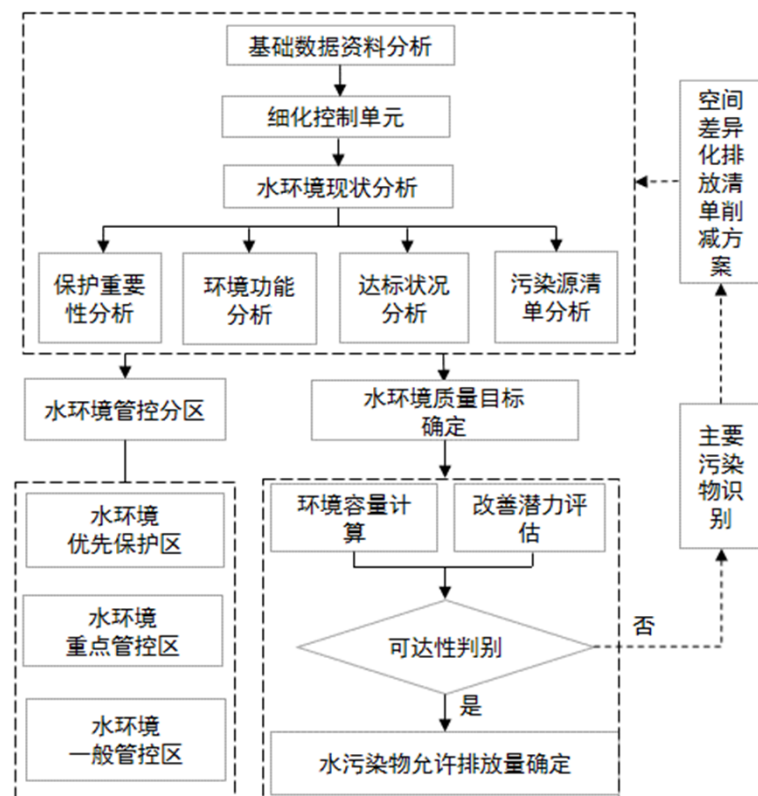
- 目的：确定全流域、各控制断面及控制单元的分阶段水质目标；
- 原则：依据水（环境）功能区，衔接国家、区域、流域及本地区等相关规划、计划对水环境质量的改善要求

### 允许排放 量测算

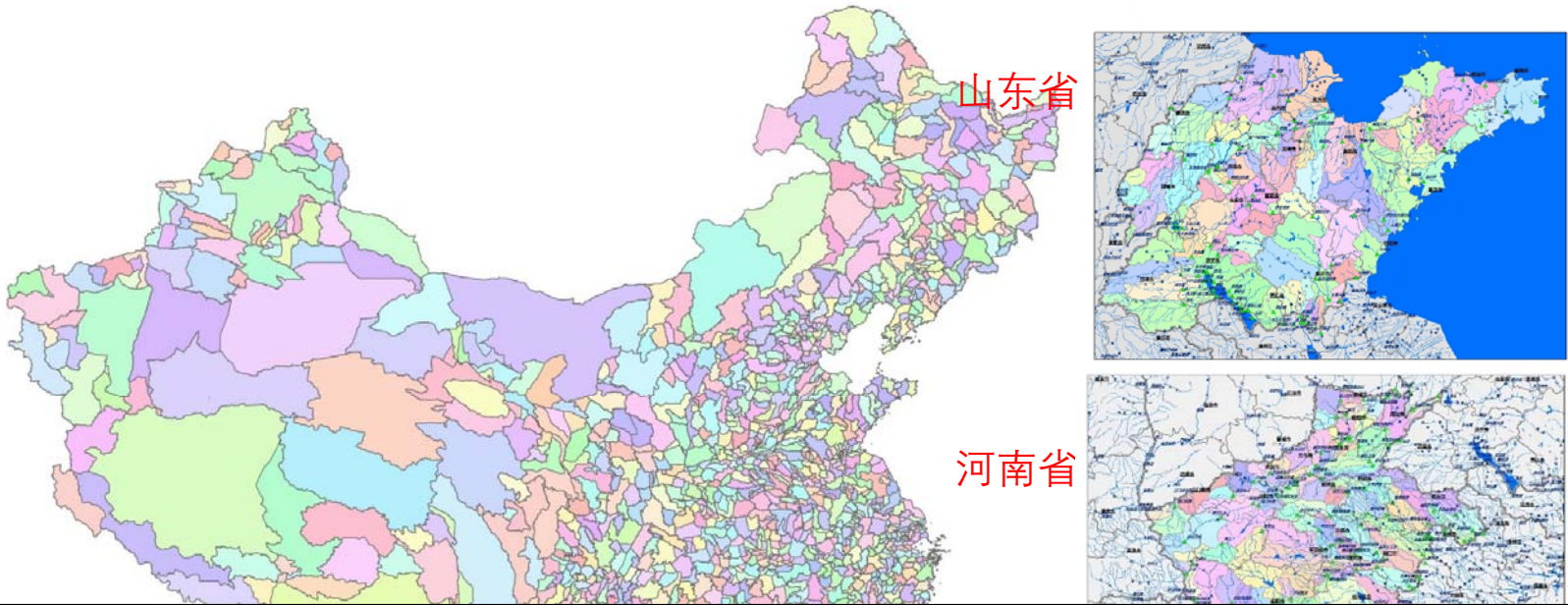
- 目的：核算环境容量，分析改善潜力，确定主要污染物允许排放量；
- 方法：《全国水环境容量核定技术指南》、《水体达标方案编制技术指南（试行）》等

### 管控分区 划定

- 目的：识别水环境优先保护区、重点管控区和一般管控区；
- 方法：按照功能、区域功能和面临环境问题差异，将区域划分为三类单元



控制单元：全国划分为1784个控制单元，实施以控制单元为基础的水环境质量管理



| 流域             | 343个需要改善的控制单元                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 长江流域<br>(108个) | 双桥河合肥市控制单元等40个单元由Ⅳ类升为Ⅲ类；乌江重庆市控制单元等7个单元由Ⅴ类升为Ⅲ类；来河滁州市控制单元等9个单元由Ⅴ类升为Ⅳ类；京山河荆门市控制单元等2个单元由劣Ⅴ类升为Ⅲ类；沱江内江市控制单元等4个单元由劣Ⅴ类升为Ⅳ类；十五里河合肥市控制单元等24个单元由劣Ⅴ类升为Ⅴ类；滇池外海昆明市控制单元化学需氧量浓度下降；南淝河合肥市控制单元等3个单元氨氮浓度下降；竹皮河荆门市控制单元等4个单元氨氮、总磷浓度下降；岷江宜宾市控制单元等14个单元总磷浓度下降。 |
| 海河流域           | ...                                                                                                                                                                                                                                     |

# 技术环节1：水环境评价，细化控制单元

◆ 1.落实国家控制单元：  
《水十条》确定的济南市的9个控制单元

◆ 2.叠加重要水环境保护目标：42个集中式饮用水水源地；70处泉水强渗漏带、核心保护区和一般保护区

◆ 3.识别小流域边界：基于地形、水系等因素，识别36个小流域边界

◆ 4.衔接陆上排污口、排污管网服务区覆盖范围

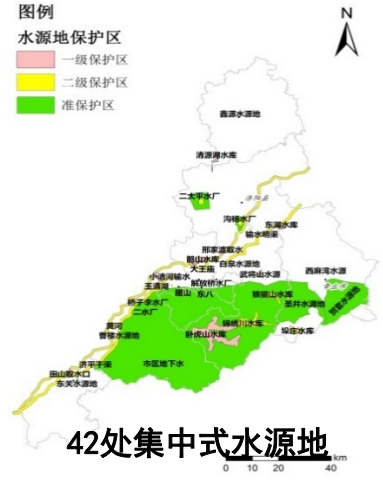
◆ 5.衔接行政边界：以乡镇为最小行政单位，细化水环境控制单元。

◆ 6.衔接各类管控区要求：衔接各管控单元现行管理要求

梳理省市“水十条”控制单元、相关规划等水环境分区要求，结合水系传输规律、排污特征、行政区划、功能区划，将9个省级控制单元细化为157个水环境控制单元



9个省级控制单元



42处集中式水源地



十大泉群整体保护区划



济南市名泉保护总体规划



保泉四线划定与管控规划

目标指标

治理要求

政策要求

空间范围

保护要素

