

问题1：预测

多站点多污染物时空协同预测

挑战：风场方向性 + 物理一致性

问题2：推断

稀疏观测下的全域浓度场重建

挑战：AOD非随机缺失 + 归纳式泛化

问题3：模拟

未来排放情景下的长期空气质量模拟

挑战：误差累积 + 排放响应建模

PM_{2.5}-GNN、PCDCNet
(第三章)

风场边特征 + 物理约束

时间 → 空间

当前 → 未来

SPIN (第四章)

扩散-平流 图算子、
AOD梯度约束

IGNN (第五章)

一对一映射 + 排放响应
学习

KnowAir 大气污染智能预报系统 (第六章)