

大数据时代交通调查与模型学术研讨会

交通模型开发中若干问题 思考与探讨

陈先龙



广州市交通规划研究院
GUANGZHOU TRANSPORT PLANNING
RESEARCH INSTITUTE



主要内容

- 一、规划与现实的矛盾
- 二、模拟与现实的矛盾
- 三、效率与精度的矛盾
- 四、大数据之殇
- 五、模型工程师的自我修养



交通模型工程师的理想？

找到自己喜欢的工作

挣点小钱养家

成为行业泰斗，引领行业发展

.....

做一个靠谱的模型

少加班





一、规划与现实的矛盾





规划与现实的矛盾：规划人口的问题

1. 总量的问题



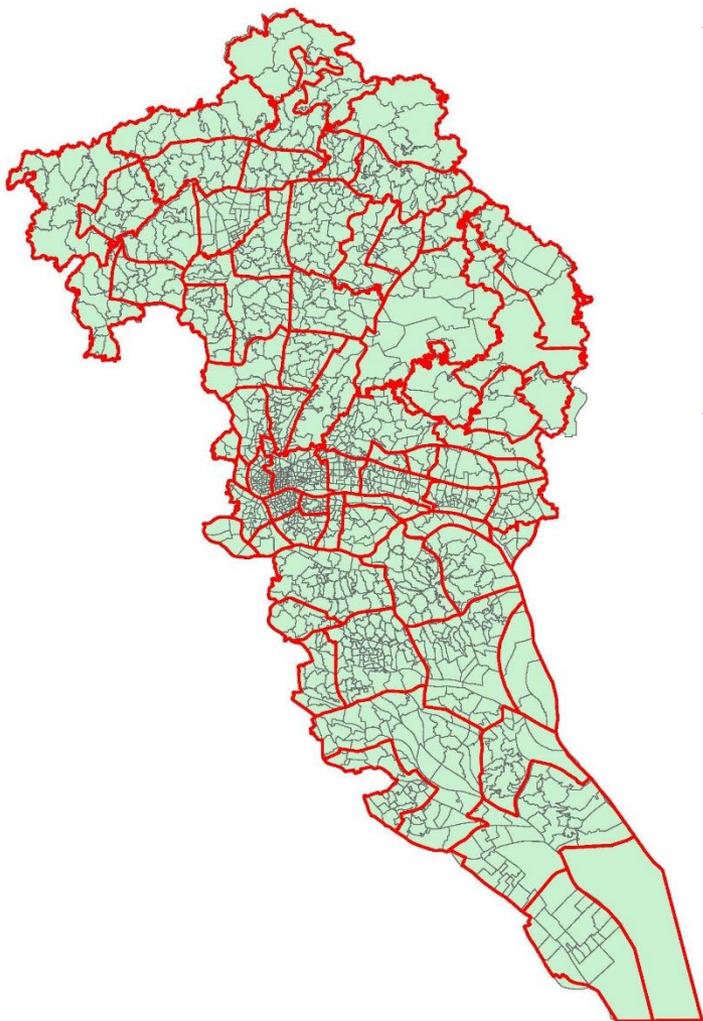
全国新城区规划
人口达34亿！





规划与现实的矛盾：规划人口的问题

2. 分布的问题



❖ 人口（2010年）

- 原预测十区人口1099万，六普数据为1101.5万，误差为-0.2%。

❖ 就业岗位

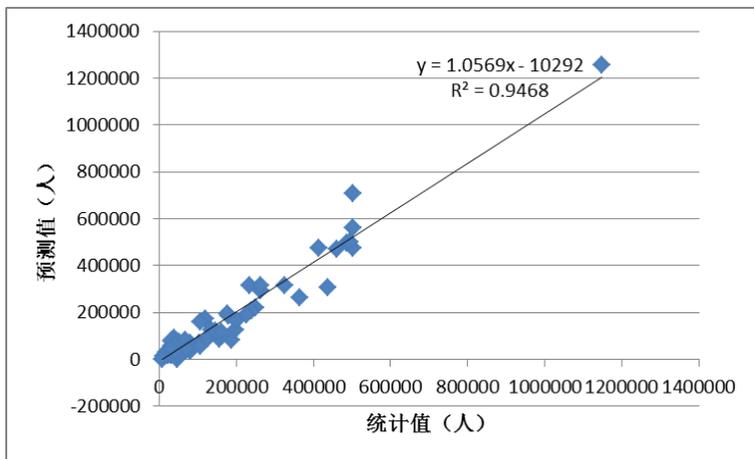
- 预测值554万（2010年），统计值546万（2009年），误差为+1.5%。
- 预测值619万（2015年），统计值623万（2014年），误差为-0.8%。





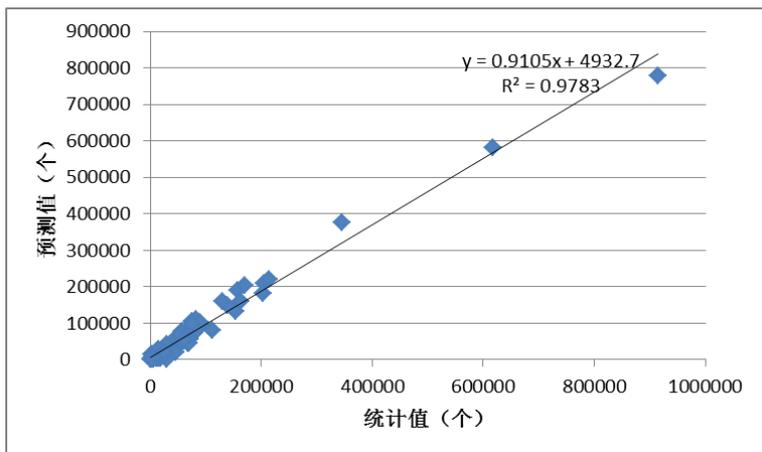
规划与现实的矛盾：规划人口的问题

2. 分布的问题



片区层面：

❖ 人口：观测值与预测值
 $R^2=0.947$



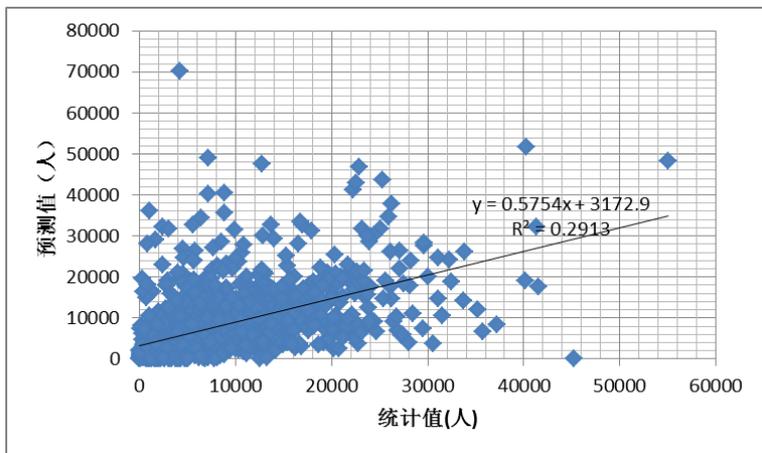
❖ 就业岗位：观测值与预测值
 $R^2=0.978$ 。





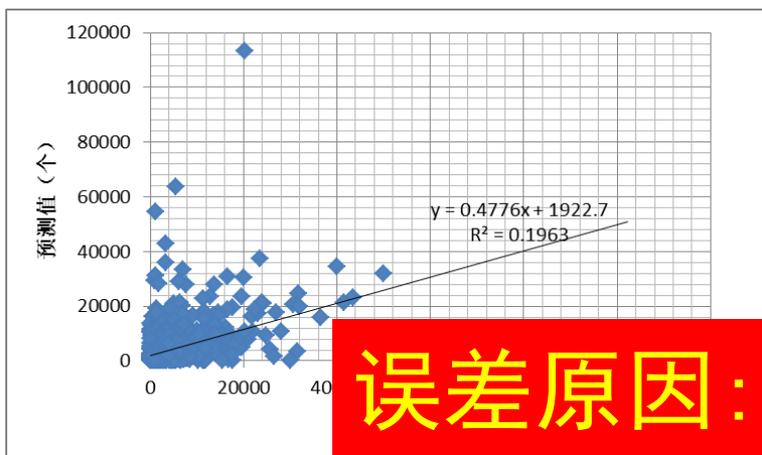
规划与现实的矛盾：规划人口的问题

2. 分布的问题



环城外TAZ层面：

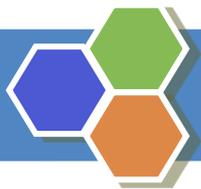
❖ 人口：观测值与预测值
 $R^2 = 0.291$



❖ 就业岗位：观测值与预测值
 $R^2 = 0.196$

误差原因：规划是成片的，
但地块建设是逐步的





规划与现实的矛盾：人口与岗位链接

❖ 人的活动的相对稳定性



❖ 居住地、工作地

❖ 日常活动场所

❖ 理论模型对相对稳定性的影响考虑不足：

■ 重力模型

■ 选择模型

❖ 未来，大数据应用会带来改变



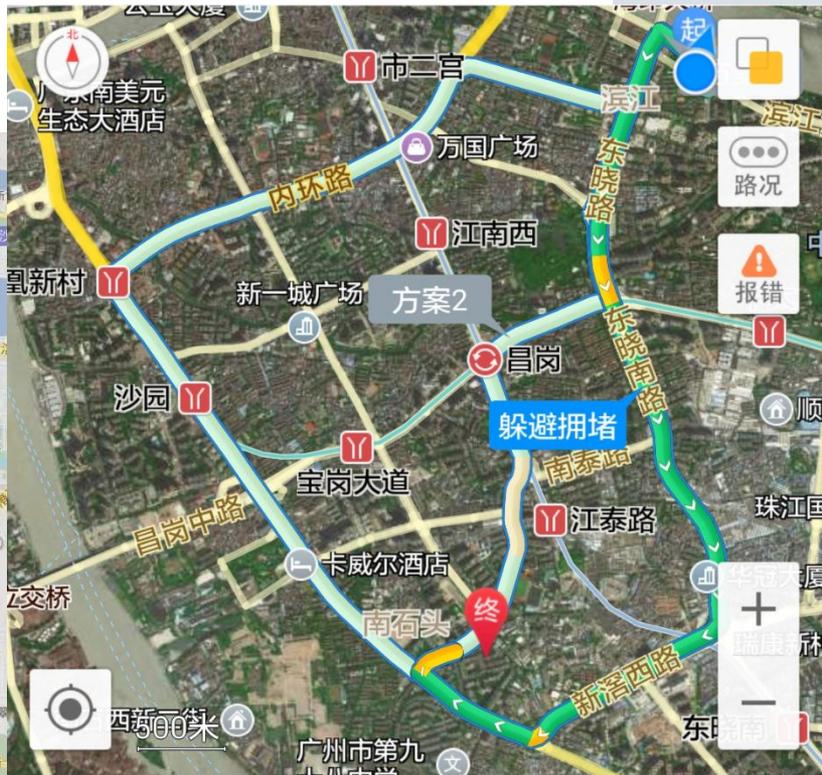
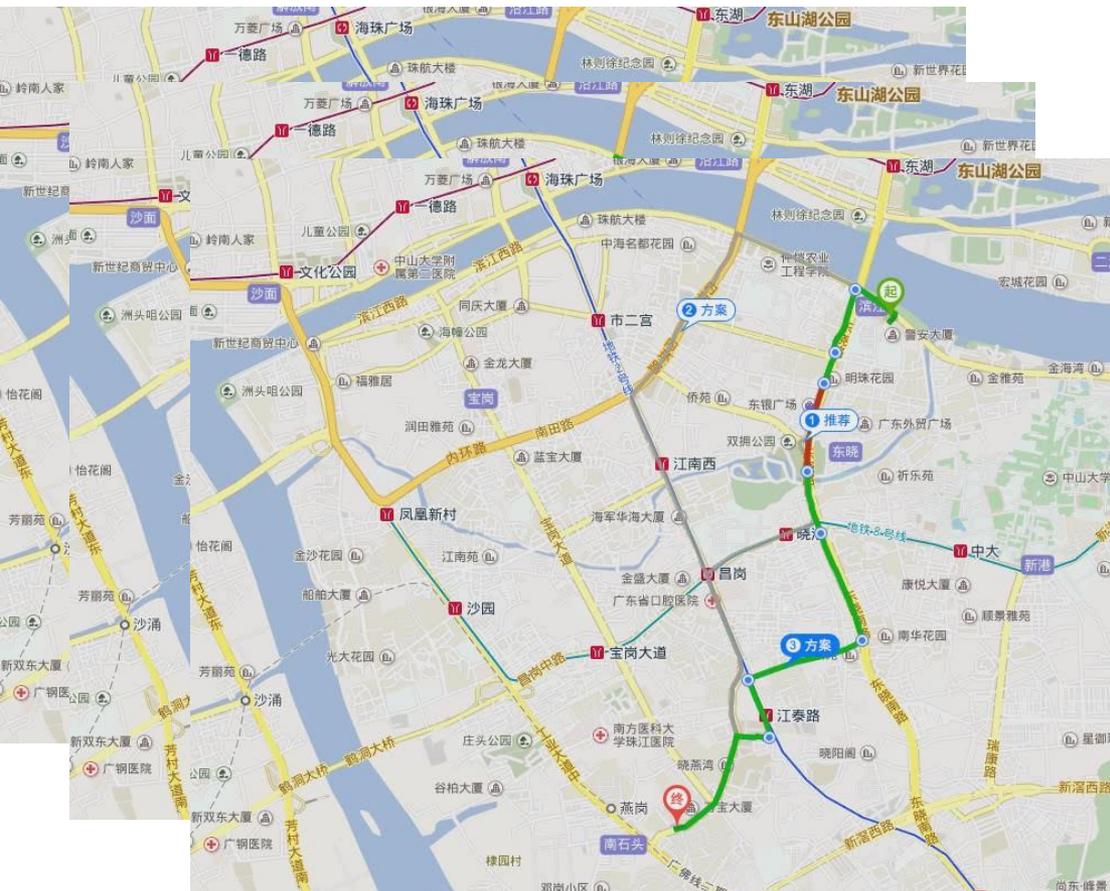
二、模拟与现实的矛盾



模拟与现实的矛盾：路径选择问题

❖ 路径选择的影响因素

- 路径特征指标：时间、距离、费用、……
- 用户体验指标：舒适度、熟悉程度、……



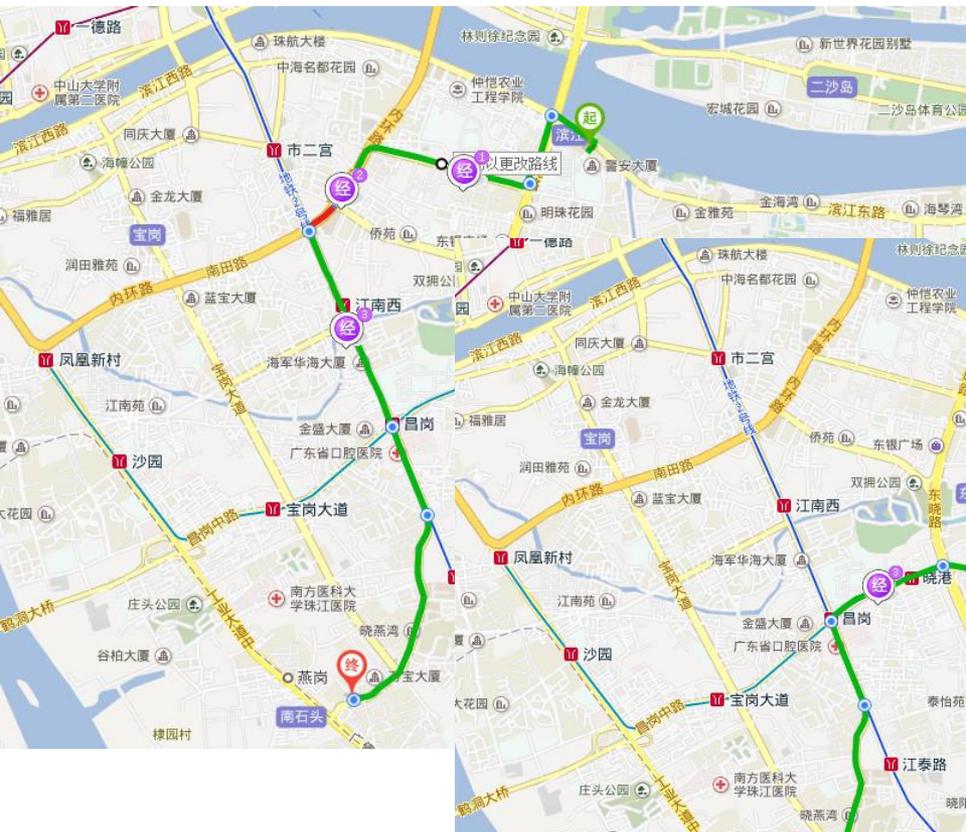
16分钟
6.6公里

17分钟
5公里

18分钟
7.7公里



模拟与现实的矛盾：路径选择问题



既有指标计算所依赖的VDF
函数对特征指标反应较好，
但缺少用户体验的响应



模拟与现实的矛盾：饱和流交通仿真的问题

❖ 交通仿真

- 非饱和流：OK
- 饱和流：？





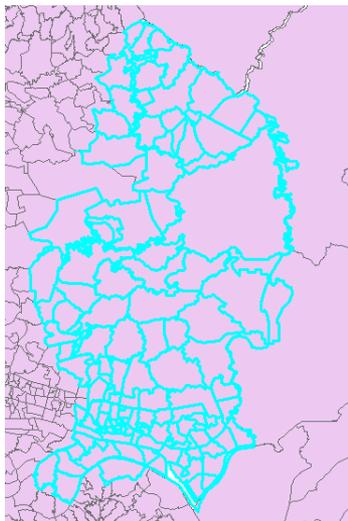
三、效率与精度的矛盾



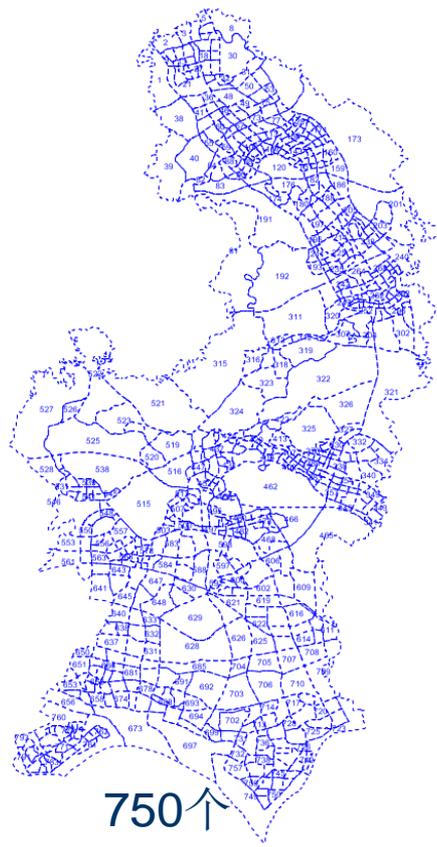


效率与精度的矛盾：模型精细化的问题

- ❖ 交通小区划分
- ❖ 道路网络
- ❖ 交叉口控制形式
- ❖



100个



750个





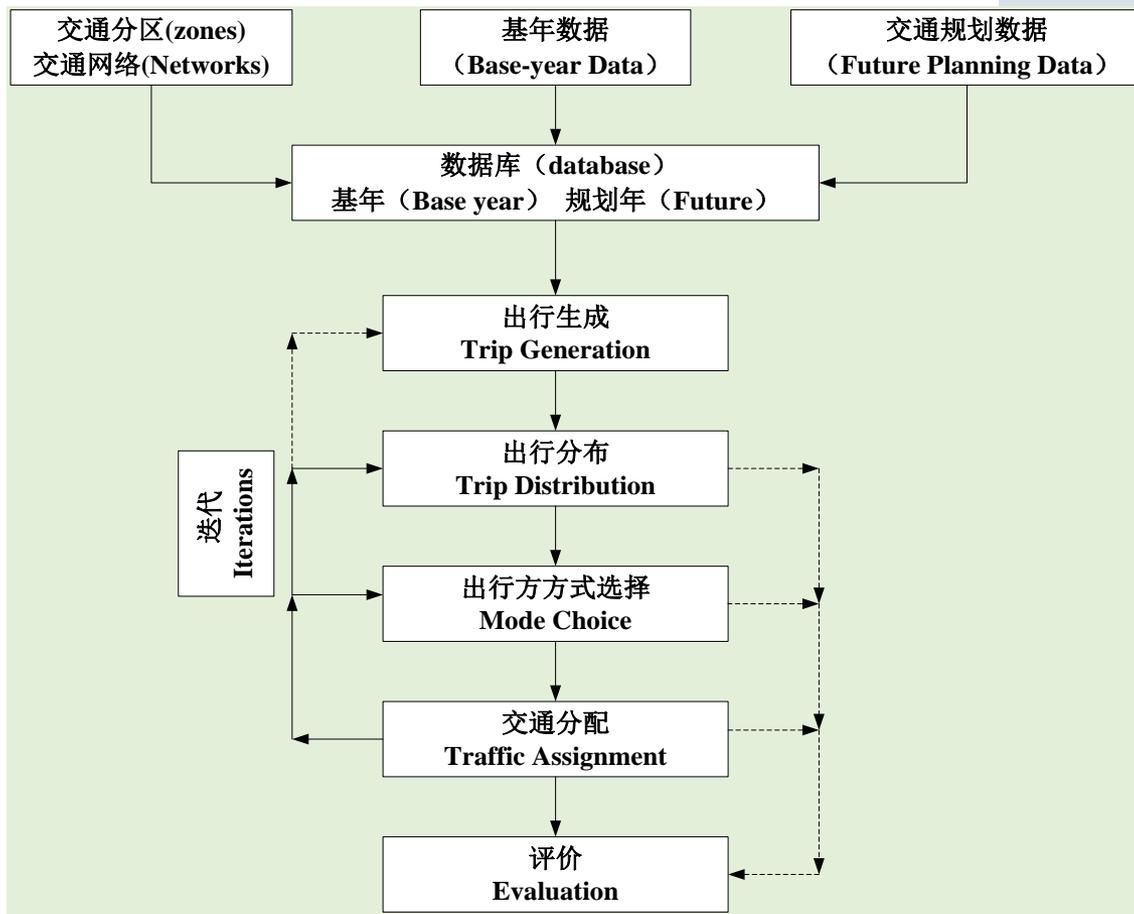
效率与精度的矛盾：反馈与收敛的问题

❖ 迭代方法

- 0-100
- 50-50
- 75-25
- MSA

❖ 收敛

- 循环3~5次
- 最大10次或满足收敛条件





四、大数据之殇





大数据之殇：数据源的问题



- ❖ 国企或巨型互联网公司
- ❖ 与传统交通行业基本无关
- ❖ 普遍不差钱
- ❖ 从交通行业可获利有限
- ❖



态度：多一事不如少一事





大数据之殇：为了大数据的大数据

有用=无用？

0001/1/1 0:00

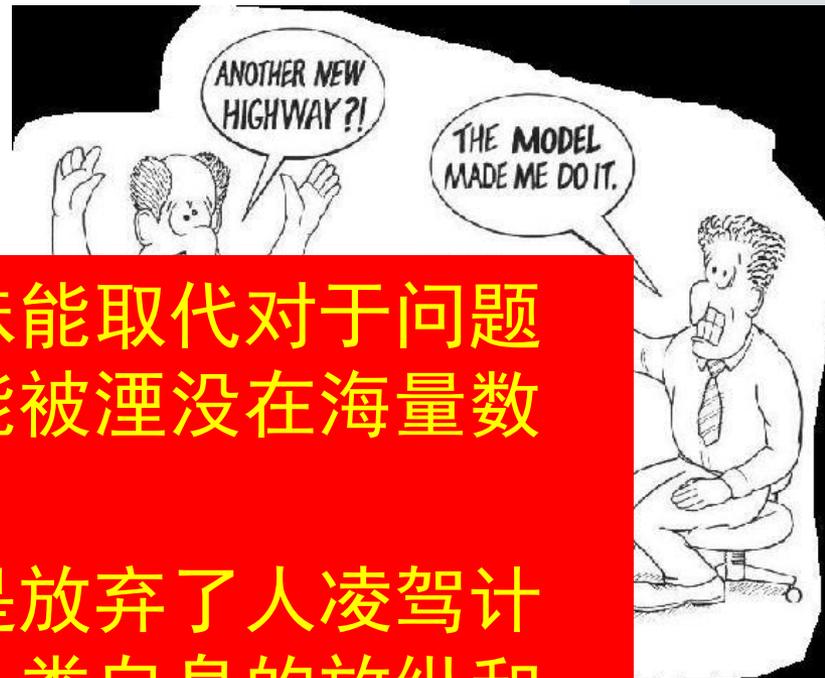
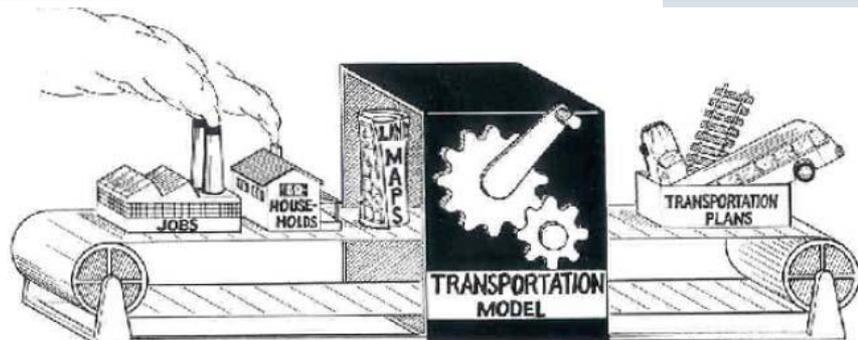
广州交研院城规所



大数据之殇：大而全

❖ 大数据

- 要全体不要抽样
- 要效率不要绝对精确
- 要相关不要因果
- 知道是什么，不问为什么



“大数据”的巨大意义意味能取代对于问题的理性思考，逻辑分析不能被湮没在海量数据中。

放弃了对因果的追求，就是放弃了人凌驾计算机之上的智力优势，是人类自身的放纵和堕落。



大数据之殇：小而美

❖ 抽样调查

- 有问题，但方法论成熟
- 调查主体明确
- 针对性
-

理想模式：大而全与小而美的结合





五、模型工程师的自我修养





素质要求

交通模型工程师=天才

基本技能

交通工程师

数学家

统计学家

经济学家

程序员

系统分析员

GIS工程师

.....

理想主义者

完美主义者

强大的内心

强壮大身体

.....

附加要求

综合运用能力





模型师的本质



模型工程师是数据科学家！





优秀模型师的特质

❖ 爱模型

❖ 善交流

❖ 忌造假

❖ 守底线



谢谢大家！