



中国科学技术大学

University of Science and Technology of China

数学建模

Mathematical Modeling

陈仁杰

中国科学技术大学

课程总结

我们学习了什么？

课次	日期	课程内容
第1讲	2.24	课程介绍
第2讲	3.3	简化与抽象
第3讲	3.10	图与网络
第4讲	3.17	矩阵分解
第5讲	3.24	最优化
第6讲	3.31	拟合
第7讲	4.7, 4.14	聚类
第8讲	4.21, 4.28	微分方程
第9讲	5.12	数码相机标定
第10讲	5.19	统计回归
第11讲	5.19	高阶拟合
第12讲	6.9	课程总结 &优秀大作业展示

<http://staff.ustc.edu.cn/~renjiec/mm2025/>

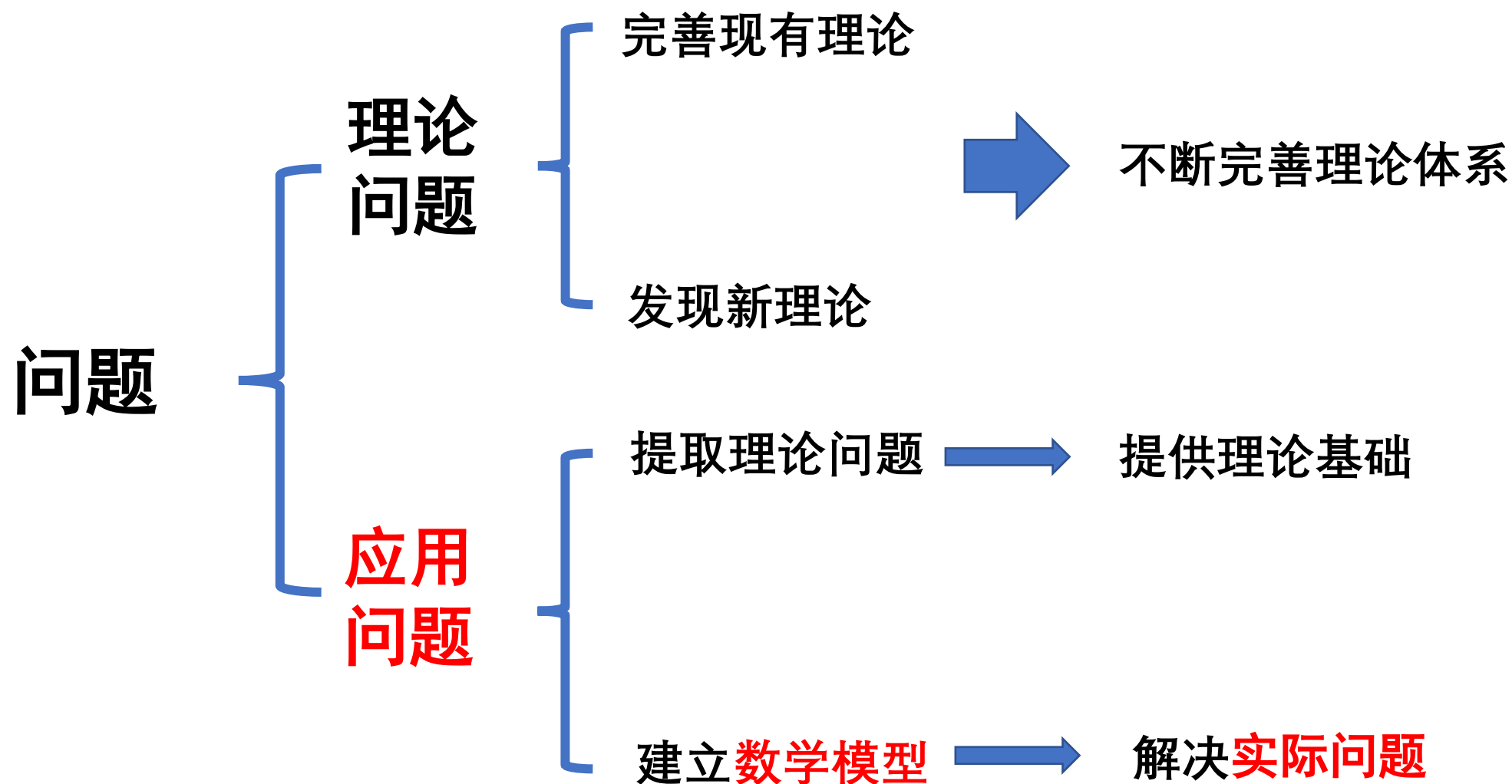
数学建模的“定义”

- 定义1：关于部分现实世界为一定目的而做的抽象、简化的数学结构，即用数学术语对部分现实世界的描述
- 定义2：用数学的语言和方法，通过抽象、简化建立能近似刻画并“解决”实际问题的一种数学工具

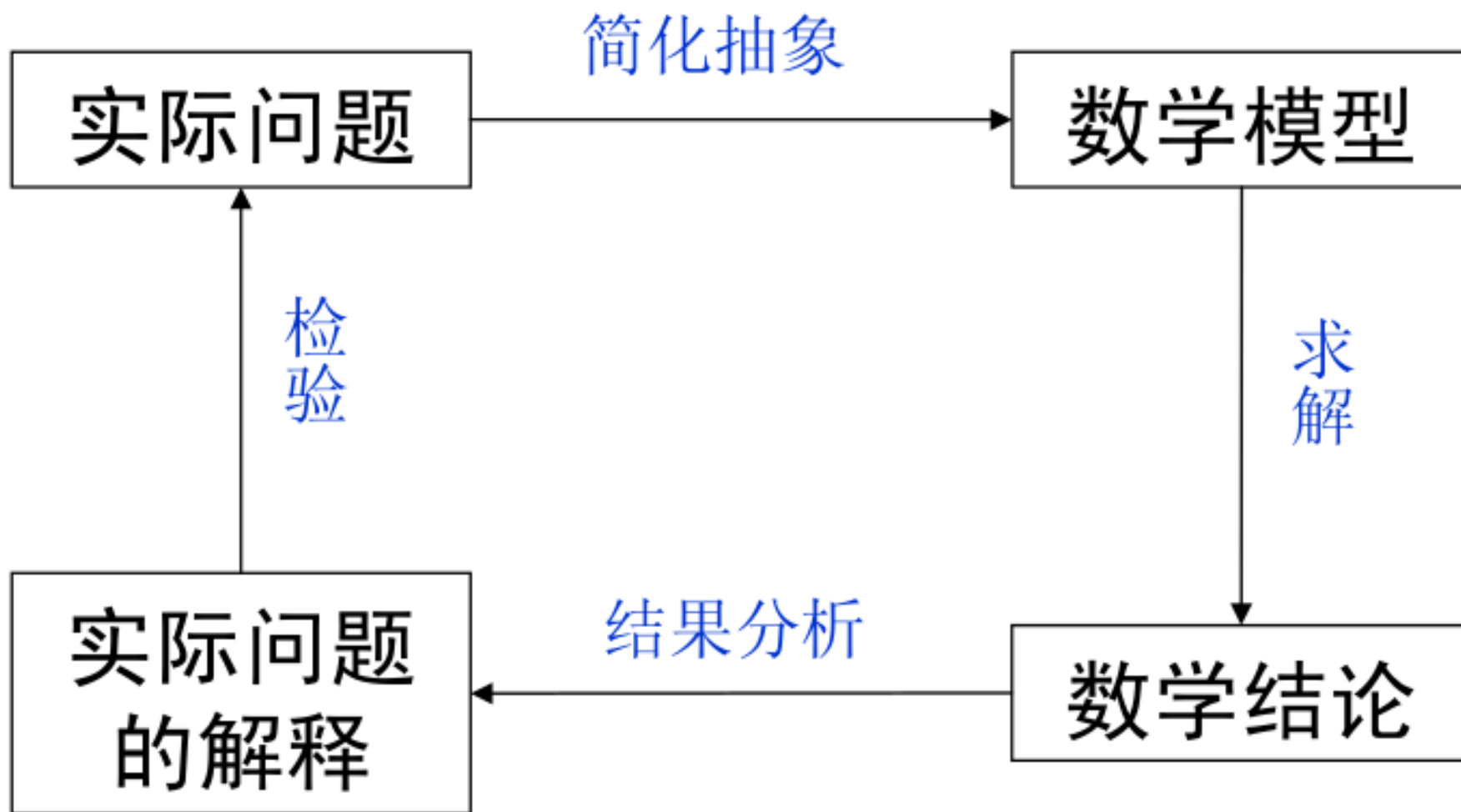
数学建模的核心能力： “抽象”能力

1. 透过表象看本质：第一性原理
2. 逻辑推理形递归：演绎法

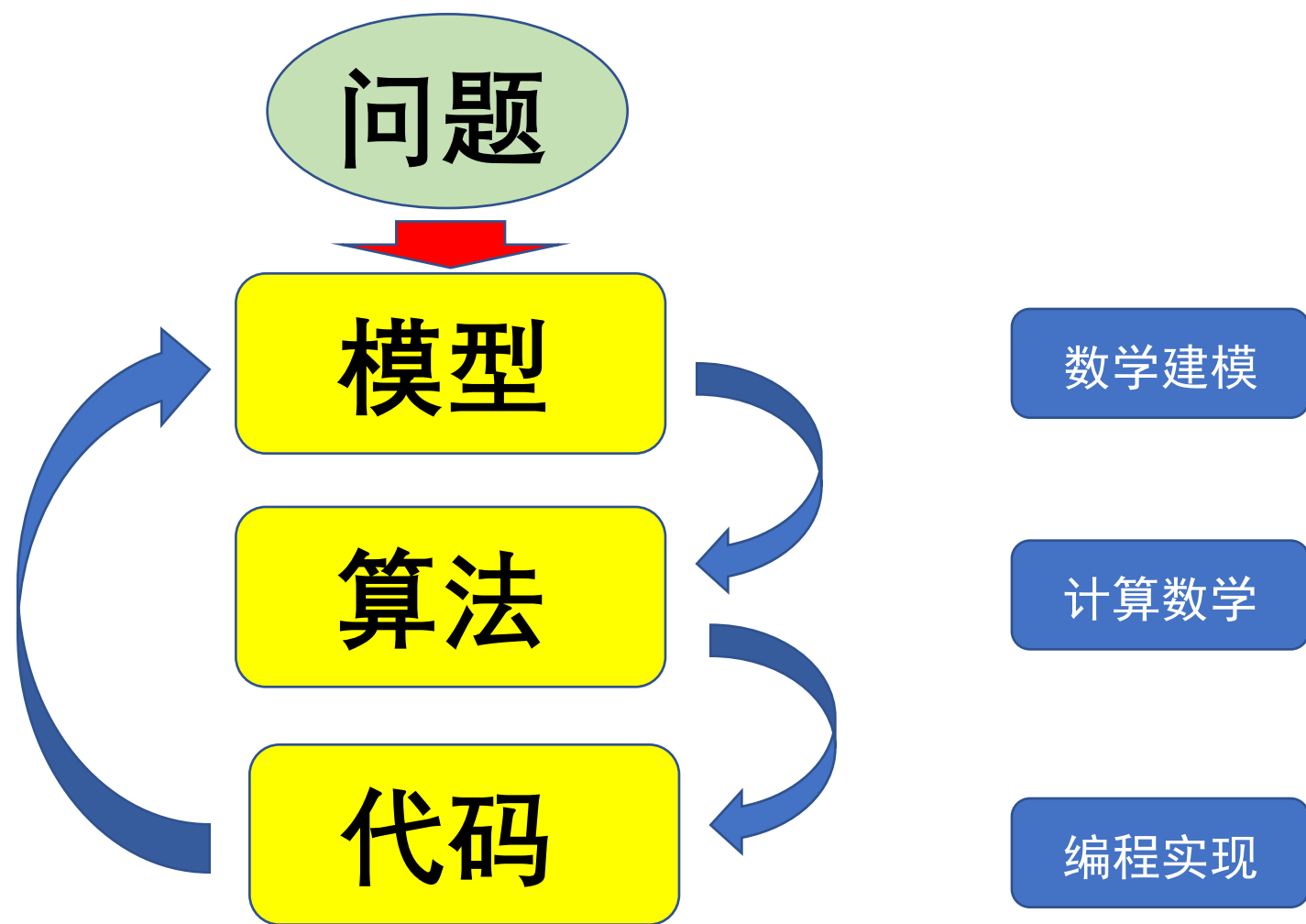
工作（学习、研究）范式



数学建模的过程



解决问题的关键在于**数学建模**能力



即：科学研究的过程

方法论

- 第一性原理
 - 简化非本质的因素
 - 透过现象看本质
- 迭代
 - 将问题转化为已有问题
 - 组合、递归
- 执行方法
 - 20-80原则
 - 分而治之
 - Coarse-to-fine

科研工作：建模

- 锤子 + 钉子
- 模型的创新
- 求解的创新

学习、生活、工作中的模型

- 思维模型（模式）
- 不断成长、成长为自己想象中的那个自己

招收科研实习学生

图形学 & 计算几何

科研实习、毕设、保研、直博

祝各位同学学习顺利！

生活愉快！



中国科学技术大学
University of Science and Technology of China

谢谢！