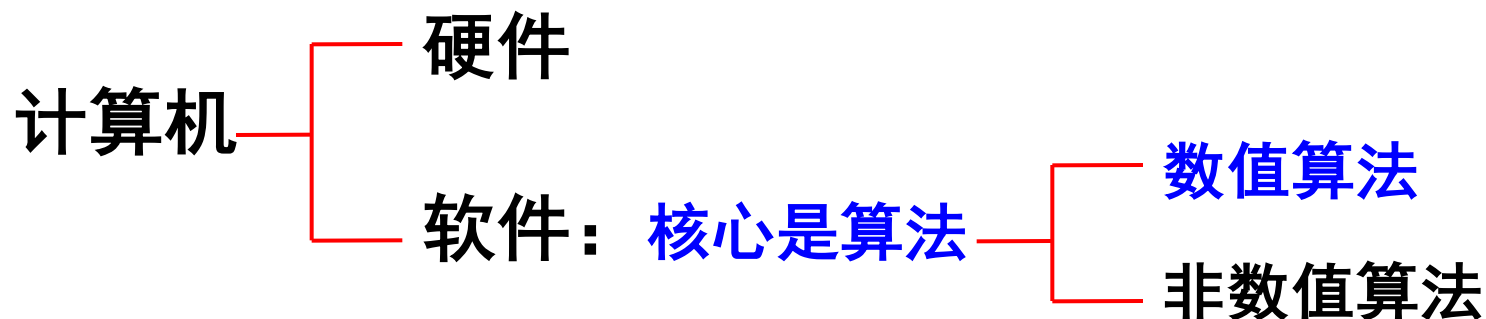


计算机 数值分析

在线教学说明

科学计算



- 计算机硬件所追求的是快而稳定
- 软件则是利用计算机高速的简单运算去实现各种复杂的功能和解决各种复杂的问题

科学计算

- 借助计算机高速计算的能力，解决现代科学、工程、经济或人文中的复杂问题，是计算机与数学的有机结合
- 科学计算的核心/数学基础：计算数学

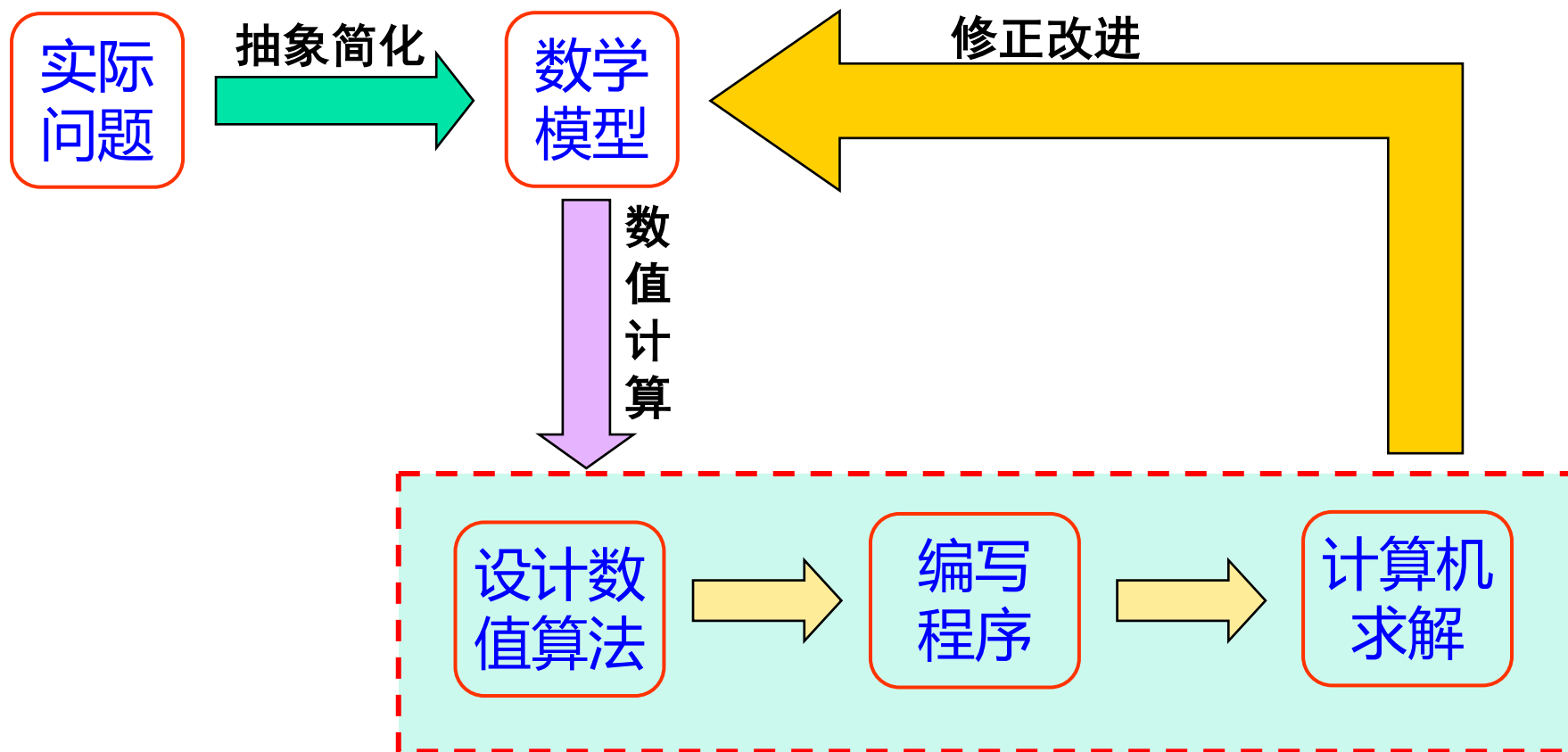
传统的科学计算是针对科学和工程中的数学问题，设计/分析有效的求解算法，即为数值分析/计算方法

预备知识

- 高等数学
- 线性代数
- Matlab 编程
 - MATLAB 基础及其应用教程
 - MATLAB 常用函数简介

科学计算

- 利用计算机解决实际问题的—般过程：



基本要求

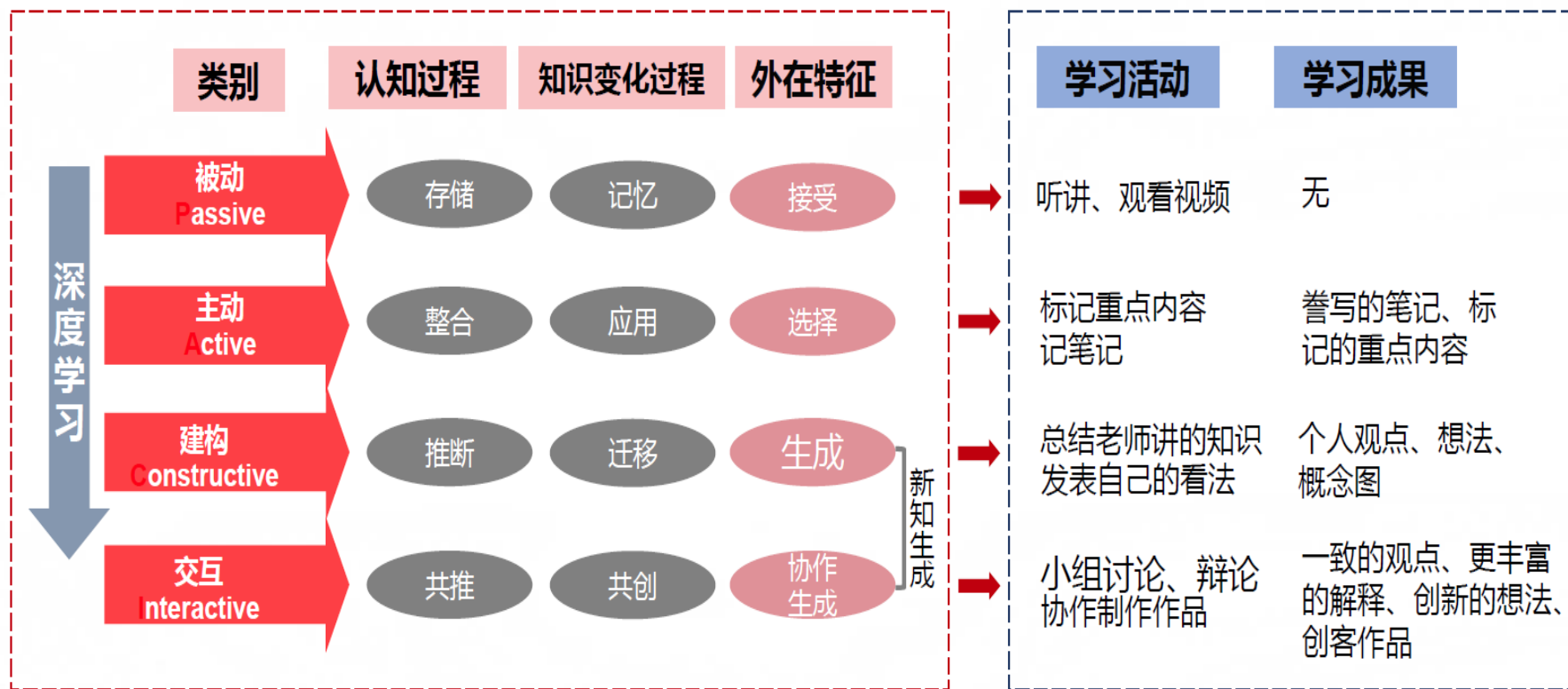
- 教材：《数值分析简明教程（第二版）》王能超编著 出版社：高等教育出版社 **2003年**
- 参考书：《数值分析（第5版）》李庆扬 等编 出版社：清华大学出版社 **2008年**
- **SPOC：**学校专有课程
- 考试评分：爱课程平时成绩占总成绩的**40%**，期末考试占总成绩的**60%**，闭卷考试。

教学本质



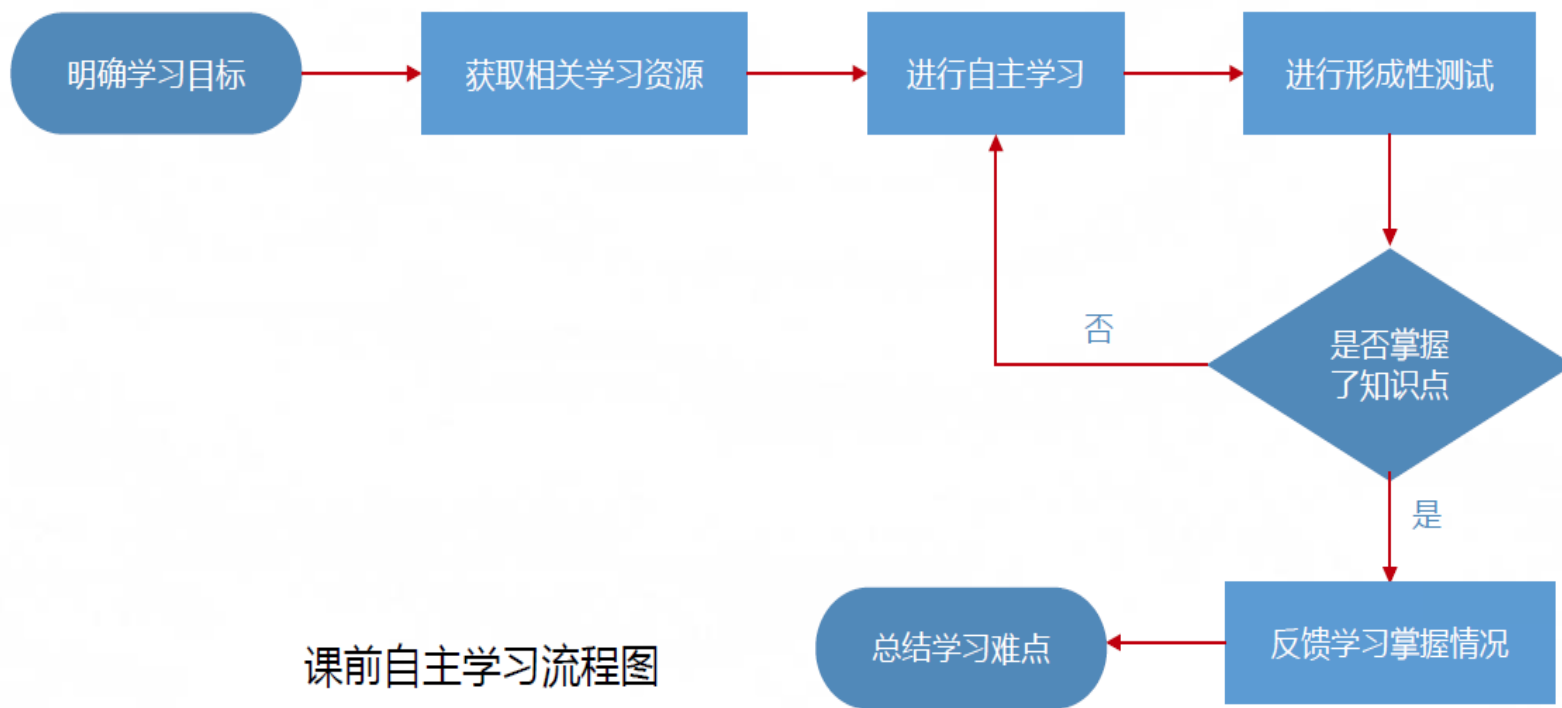
资料来源：国家训练实验室 美国缅因州 (National Training Laboratories)

深度学习



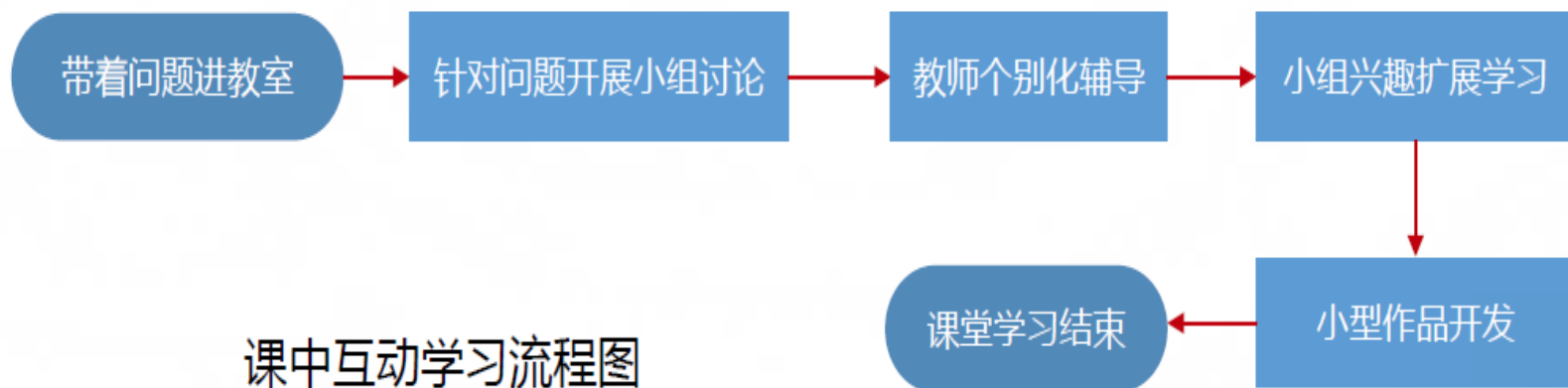
深度学习层次、学习活动和学习成果的关联性

课前学习



课前自主学习流程图

课中/课后学习



课后自主练习流程图

教学设计

- 正确认识“直播课堂”和“SPOC”的关系
 - SPOC解决面对面授课中的理论知识学习部分
 - 直播课堂解决面对面授课中的答疑解惑与知识内化部分
 - 不提倡全程直播

教学互动

- SPOC讨论区——学习社区的建构在在线教学中尤其重要
- SPOC单元作业——主观题采用互评促进学生之间的相互学习
- 慕课堂随堂练习——知识点测试（短平快、即时反馈）
- 慕课堂签到——贴合课堂氛围
- 腾讯会议——已有课程采用，不用额外安装

直播备用方案：腾讯课堂

教学软件

- 腾讯会议客户端——直播课堂（腾讯课堂 备用）
- 中国大学MOOC客户端——SPOC学习，统计学习数据，单元作业
- 慕课堂小程序——按课表上课，签到，随堂练习
- Matlab R2016a——实验环境
- 思维导图XMind——知识点梳理，知识体系构建
- GitHub客户端——资料共享，版本管理

课时计划

- 引论 **1**次
- 插值方法 **3**次
- 数值积分 **3**次
- 常微分方程的初值问题 **2**次
- 非线性方程求根的迭代法 **2**次
- 线性方程组的迭代解法 **2**次
- 线性方程组的直接解法 **2**次
- 复习串讲 **1**次