



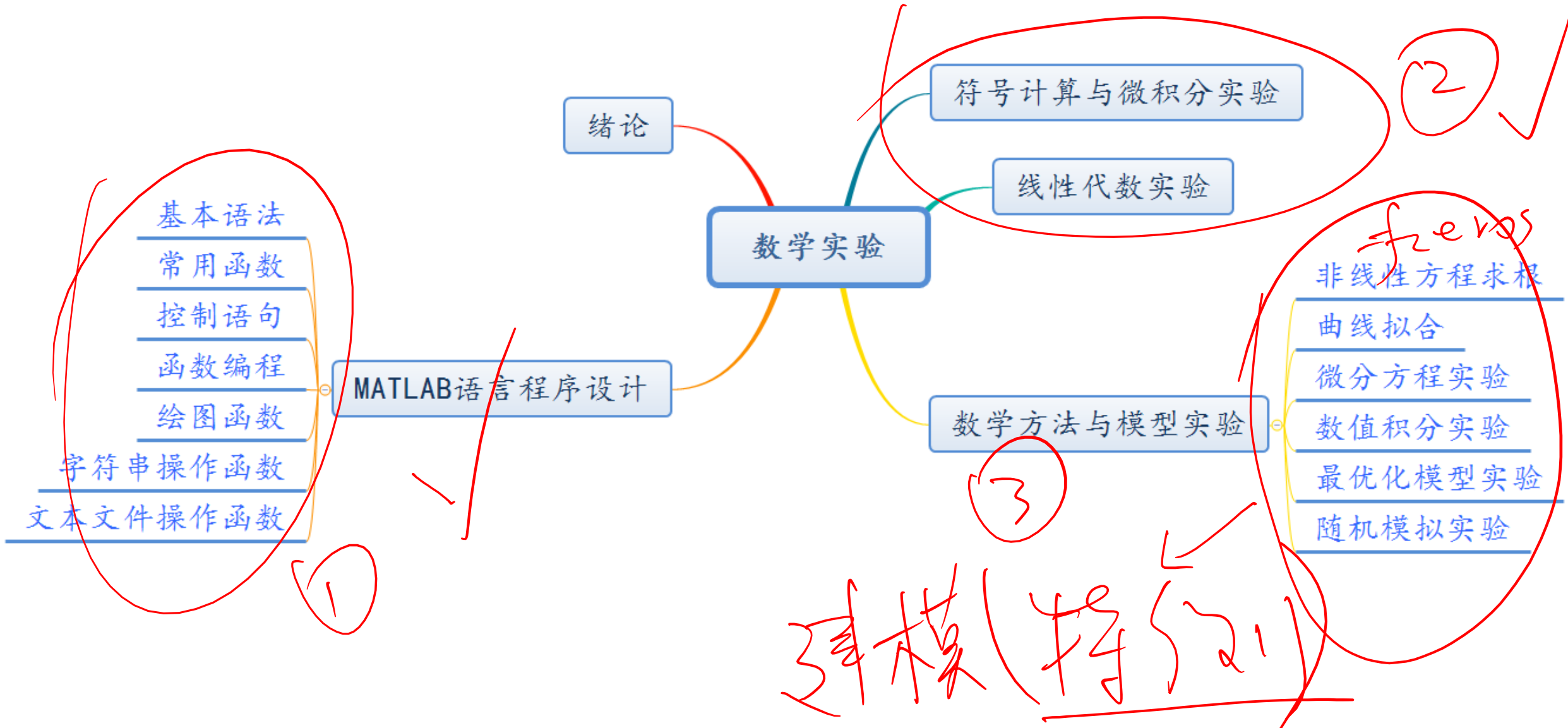
# 《数学实验》课程小结

## 主要内容:

理论内容: 每讲ppt开始页

实践编码: 在线测试、上机实验、Mooc、其他题目

实际应用: 几个课题、自行扩展 (最重要)



# 《数学实验》第2-3讲

## 主要内容:

MATLAB语言的基本语法

数组的创建与使用

MATLAB运算符: 算术、关系、逻辑

MATLAB变量的数据类型

基本输入与格式化输出操作函数: input、disp、sprintf

常用函数: sum、mean、max/min、find、sort、length/size

# 《数学实验》第4讲

## 主要内容:

分支结构语句: if, switch

循环结构语句: for, while

控制语句: continue, break

编写函数: 函数语法基础、主函数与子函数

inline函数和匿名函数 → @

# 《数学实验》第5讲

## 主要内容:

一元函数的绘制: plot, ezplot, polar, bar, bar3

二元函数的绘制: plot3, meshgrid, mesh, meshc, meshz, contour, contour3

图像读入、显示、reshape命令

字符串操作函数

# 《数学实验》第7讲

## 主要内容:

符号计算基础

*Sym SymS*

常用符号计算函数:

compose limit diff int  
taylor solve dsolve

# 《数学实验》第9讲

## 主要内容:

矩阵运算函数

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1}$$

求解

线性方程组求解的应用

$$Ax = b \rightarrow$$

$$x = A^{-1}b$$

应用实验: 矩阵的幂

求解

补充1: 图像与矩阵关系

补充2: 主成分分析 (PCA) 及人脸压缩与恢复应用

# 《数学实验》第11讲

## 主要内容:

数据拟合

数据拟合之一——人口增长问题拟合

数据拟合之一——思考

实践1: 新冠肺炎人数预测

拟合问题 (GPU)  
数据拟合  
思考



# 《数学实验》第12讲

## 主要内容:

微分方程数值解:

微分方程简介、ODE、Euler法、实验

数值积分函数:

思想简介、quad积分、应用实例

手板

存课

matlab: Ode23  
(内积函数)

# 《数学实验》第14讲

主要内容:

最优化基础、MATLAB优化工具箱简介

一元函数极值问题、求解与案例

线性规划模型与模型求解

# 《数学实验》第16讲

## 主要内容:

随机现象及模拟

随机变量模拟(随机模拟的基础)

蒙特卡罗方法原理

应用实例

→ 建模工具

→ 计算机

总括  
→ 编程  
→ 软件  
→ 硬件

在线测试：期末考试样式

上机实验：基础与应用的结合

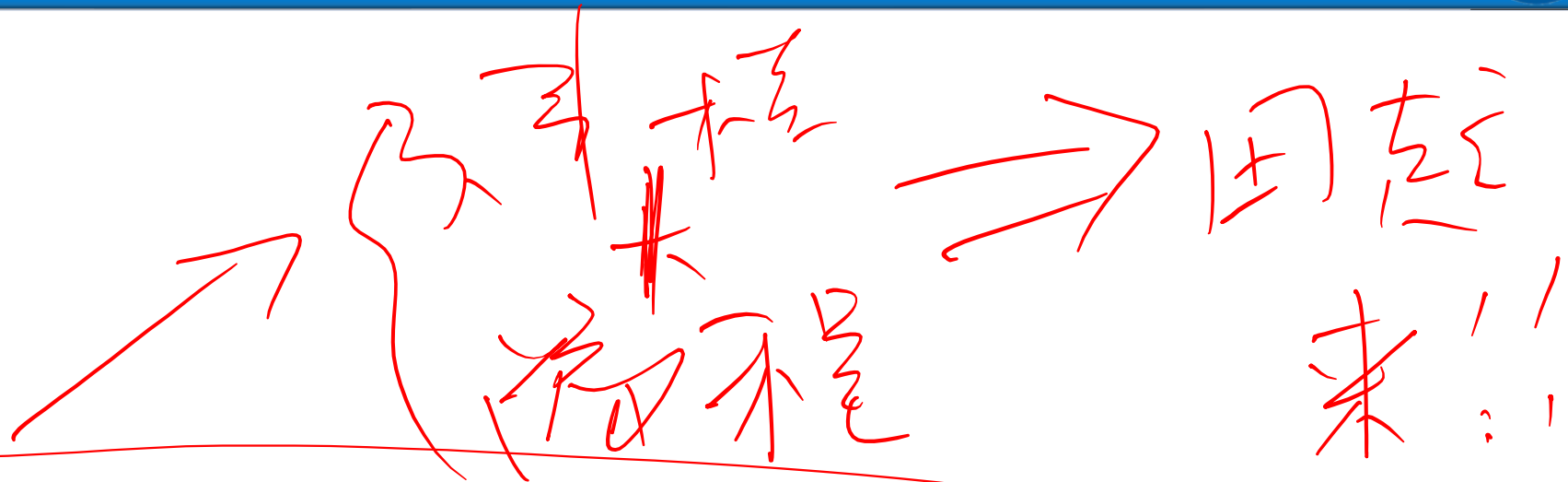
其他题目：拓展能力

希望 (对知识)

知识是解决问题的

知识是解决问题的

**几个课题：  
完成超预期**



**自行扩展(最重要):**

**讲本课程嵌入你的生活中，时刻保持数学建模思想和意识**

谢谢大家，再联系！