### 《旅行商TSP问题与MATLAB程序视频》学习指导（2025-03-08）

### 【引用信息】

**参考文献引用信息**：郑一. 遗传算法及其应用与MATLAB程序视频. h[ttps://shop108509999.taobao.com](https://shop108509999.taobao.com/%22%20%5Ct%20%22_parent). 2024-09-08.

**英文（References）参考文献引用信息**：Yi Zheng. Genetic algorithm and application and MATLAB programs. h[ttps://shop108509999.taobao.com](https://shop108509999.taobao.com/%22%20%5Ct%20%22_parent). 2024-09-08.

【**联系方式**】

（1）淘宝旺旺：面对面数学，或者，正一算法程序

（2）扫描下列二维码**进入淘宝店铺**：



（3）微信号：zhengyisuanfa 扫描下列二维码加入【正一算法程序微信群】：



（4）QQ：1220562233

（5）7个QQ群：

小波EMD傅里叶算法\_1群： 160226627；

小波EMD傅里叶算法\_2群： 620199613；

卡尔曼滤波与粒子滤波： 536647728；

卡尔曼滤波与粒子滤波\_2群：797755617；

神经网络遗传算法： 139067918；

神经网络深度学习\_2群： 523092725；

正一算法程序：3586762124；

答疑群\_正一教育：712391302。

【**内容简介**】

《旅行商TSP问题与MATLAB程序视频》共2章15节视频，总学时205分钟，合3.4小时。它是完整《遗传算法(GA)及其约束条件工具箱应用与MATLAB程序详解视频》的**第5章**。本课程涉及典型的并且具有代表性的旅行商TSP问题（也叫邮递员邮路问题）——如何在给定的路线图中走出最短的路线，涉及有条件约束的优化问题，涉及求解优化问题及其实现程序，这是一个完整的论文毕设写作和科研实例。

主要内容包括：旅行商TSP问题及其典型重要性，旅行商问题的建模6点分析，初始种群生成函数InitPop及含义，目标函数PathLength及其含义，选择算子Select和Sus函数，交叉函数Recombin对调及重复处理，变异函数Mutate实现程序，逆转进化Recover和重插入Reins函数，思考选择交叉变异算子作用及编码等7题，初始化矩阵及屏显具体路线与长度，最优结果线路查看与显示，旅行商TSP问题模型扩展及算法扩展。

**全部免费提供MATLAB程序，免费提供PPT课件，免费提供辅导答疑**。

**【如何为己所用】**

（1）只需具有自己问题的目标函数及其约束条件，代入所给的程序求解即可。

（2）利用提供的程序即可完整得到论文写作所需的指标数据、论文用图。

**【前期基础】**衔接课程

(1)《遗传算法基本概念与MATLAB命令ga语法及简单程序》

【**后期选学】**相关课程推荐

(1)《火力目标分配问题用遗传算法MATLAB程序求解》

(2)《机器人行走栅格路径优化问题用遗传算法求解》

(3) 多目标遗传算法优化支持向量机和MATLAB程序详解视频

【**优化类算法**视频课程】推荐

(1) 粒子群优化算法(PSO)及其应用与MATLAB程序详解视频

(2) 模拟退火算法(SA)及其应用与MATLAB程序详解视频

(3) 深度强化学习及其应用与MATLAB程序详解视频

(4) 多目标遗传算法优化支持向量机和MATLAB程序详解视频

(5) 交叉验证算法进行参数优化与程序视频学习指导

(6) 粒子群PSO优化PID控制算法与MATLAB程序视频学习指导

(7) 遗传算法优化BP神经网络及MATLAB程序视频习指导

**一、学习指导方案**

1、全部视频都在网上。请首先按照**视频文件序号由小到大（若前序号相同，说明视频内容密切联系，再看后面序号大小）**的序号观看，保证内容由浅入深地顺序学习。

2、在看视频的同时，利用【快速】【暂停】【倒回】操作。

3、将存在的问题记录下来，看看视频是否讲解。对视频还是没有讲解的问题，尽快问【面对面数学】答疑。

4、视频观看结束后，看看PPT课件，复习、巩固学习效果。

5、**视频清晰度**：（1）建议**屏幕分辨率设置**为**1920x1080** 或者屏幕分辨率**1280x720**。（2）**全屏播放**。这样看视频更加清晰。

6、**倍速播放**：现在【淘宝平台】已经具备【**倍速播放**】视频功能。

**二、文件命名结构**

总命名原则：

（1）视频序号、程序序号和PPT序号一致，便于对照使用。（2）前面数字序号相同的后面序号，表示同一组视频或课件。

**1、电子教材PPT文件命名结构：**

GA数字序号\_数字方法名称和要解决问题（中文简写）

2、**视频文件命名结构：**

GA数字序号\_数字方法名称和要解决问题（中文简写）

**3、MATLAB的m文件命名结构：**

GA数字序号\_数字方法名称和要解决问题（英文简写及拼音）

**三、下载文件**

剩余视频、程序压缩包、PPT课件压缩包、阅读文献、参考文献等文件向客服要求下载。

提供给学者百度云盘链接和密码下载。

**四、目 录**

**第一章 视频课程内容介绍及亮点特点介绍与慎拍不拍建议（12分钟）**

***1、先看全面讲解9个关键重要问题（25分钟，网络上免费“试看”）***

**2、GA1\_1多目标遗传算法求解资源配置问题与MATLAB程序视频讲什么及能干什么（7分钟，网络上免费“试看”）**

**3、GA1\_2程序提供及课程亮点特点介绍（2分钟，网络上免费“试看”）**

**4、GA1\_3慎拍不拍建议与辅导答疑界定（3分钟，网络上免费“试看”）**

***第二章 遗传算法基本概念与MATLAB命令ga语法及简单程序***

***5、GA3\_1几个新旧的智能算法介绍（7分钟，网络上免费“试看”）***

***6、GA3\_2遗传算法4部分组成及编码概念（15分钟）***

***7、GA3\_3初始种群及适应度函数与选择算子（12钟）***

***8、GA3\_4交叉算子与变异算子（10分钟）***

***9、GA3\_5遗传算法4个运行参数与思考6题（15分钟）***

***10、GA4\_1MATLAB自带遗传算法函数ga语法（7分钟，有程序）***

***11、GA4\_2命令ga的5行语句及目标函数3维图形分析（23分钟，有程序）***

***第三章 基于遗传算法命令ga求解各类单目标优化问题***

***12、GA5\_1问题模型说明及目标函数3维图形分析（17分钟，有程序）***

***13、GA5\_2优化问题提法及程序重点问题预习（11分钟，有程序，网络上免费“试看”）***

***14、GA5\_3目标函数分段结构及3维图形分析（9分钟，有程序）***

***15、GA5\_4有无线性约束的3个优化问题程序（9分钟，有程序）***

***16、GA5\_5非线性约束的2个优化问题程序（8分钟，有程序）***

***17、GA5\_6精度提高及画图与整数型解的2个程序（14分钟，有程序）***

***18、GA5\_7终止条件与运行过程信息输出（18分钟，有程序）***

***19、GA5\_8改写目标函数及线性约束条件（10分钟，有程序）***

***20、GA5\_9变量边界及多个非线性约束改写程序（14分钟，有程序）***

***21、GA5\_10整数型解与不等式约束可改程序（9分钟，有程序）***

***22、GA5\_11误差分析及几个数值指标程序（15分钟，有程序）***

***23、GA5\_12模型扩展及优化算法扩展问题（9分钟，有程序）***

***24、GA5\_13思考7题及重点总结（14分钟，有程序）***

***第四章 基于遗传算法工具箱求解单目标优化问题***

***25、GA6\_1MATLAB自带工具箱启动问题（10分钟，有程序）***

***26、GA6\_2工具箱界面及功能解读（14分钟，有程序）***

***27、GA6\_3工具箱验证对比GA4程序结果（9分钟，有程序）***

***26、GA6\_4GA5程序结果与工具箱对比分析（11分钟，有程序）***

***29、GA6\_5命令及程序与工具箱3种方式的优缺点对比（10分钟，有程序，网络上免费“试看”）***

**第五章 基于遗传算法程序求解旅行商TSP问题（205分钟）**

**30、GA7\_1旅行商TSP问题及其典型重要性（14分钟，有程序）**

***31、GA7\_2旅行商问题的建模6点分析（10分钟，有程序）***

**32、GA7\_3距离函数及距离矩阵含义（12分钟，有程序）**

**33、GA7\_4初始种群生成函数InitPop及含义（12分钟，有程序）**

**34、GA7\_5目标函数PathLength及其含义（7分钟，有程序）**

**35、GA7\_6随机普通采样选择算子Select和Sus函数（23分钟，有程序）**

**36、GA7\_7交叉函数Recombin对调及重复处理（18分钟，有程序）**

**37、GA7\_8变异函数Mutate实现程序（7分钟，有程序，网络上免费“试看”）**

**38、GA7\_9逆转进化Recover和重插入Reins函数（15分钟，有程序）**

**39、GA7\_10思考选择交叉变异算子作用及编码等7题（17分钟，有程序）**

**40、GA8\_1初始化矩阵及屏显具体路线与长度（12分钟，有程序）**

**41、GA8\_2循环迭代及最优结果线路查看与显示（16分钟，有程序）**

**42、GA8\_3程序5处可改分析及改法建议（19分钟，有程序）**

**43、GA8\_4旅行商TSP问题模型扩展及算法扩展（10分钟，有程序）**

**44、GA8\_5思考7题及5个作业与重点总结（13分钟，有程序）**

***第六章 0-1背包问题用专门程序和ga与工具箱求解（139分钟）***

***45、GA9\_1背包问题介绍及典型代表性（11分钟，有程序）***

***46、GA9\_2基因编码及目标函数与约束（13分钟，有程序）***

***47、GA9\_3程序参数设置及种群初始化（10分钟，有程序）***

***48、GA9\_4目标函数及适应度函数结构分析（6分钟，有程序，网络上免费“试看”）***

***49、GA9\_5适应度值归一化及轮盘赌选择个体（13分钟，有程序）***

***50、GA9\_6交叉变异操作及最优解确定（13分钟，有程序）***

***51、GA9\_7可改运行参数及种群初始化问题（9分钟，有程序）***

***52、GA9\_8可改目标函数及适应度函数与最优解（11分钟，有程序）***

***53、GA9\_9用ga命令三方案再解背包问题（19分钟，有程序）***

***54、GA9\_10用工具箱GUI再解背包问题（9分钟，有程序）***

***55、GA9\_11模型扩展到完全及多重背包问题（13分钟，有程序）***

***56、GA9\_12算法扩展及3个作业与总结（12分钟，有程序）***

***第七章 火力目标分配问题用旅行商程序和ga与工具箱求解***

***57、GA10\_1火力分配模型分析及最优结果（8分钟，有程序）***

***58、GA10\_2运行参数设置及初始化种群结构（9分钟，有程序）***

***59、GA10\_3目标函数详细分析及图形显示（10分钟，有程序）***

***60、GA10\_4适应度函数及最优解解读（7分钟，有程序）***

***61、GA10\_5思考5题及参数调试经验（19分钟，有程序）***

***62、GA11\_1目标分配问题及目标函数建立与调试（17分钟，有程序）***

***63、GA11\_2整数约束及命令ga和工具箱求解（18分钟，有程序）***

***第八章 火力目标分配问题再用专门MATLAB程序求解***

***64、GA12\_1火力分配问题简说及分析思路介绍（16分钟，有程序）***

***65、GA12\_2等位基crtbase及种群生成crtbp函数（18分钟，有程序）***

***66、GA12\_3目标函数简介及其处理函数ranking（10分钟，有程序）***

***67、GA12\_4select和recombin及mutga三算子（13分钟，有程序）***

***68、GA12\_5Reins重插入子代函数（7分钟，有程序）***

***69、GA12\_6程序参数设置及初始化种群（13分钟，有程序）***

***70、GA12\_7目标函数值转成适应度值及选择交叉（12分钟，有程序）***

***71、GA12\_8变异及重插入操作（9分钟，有程序）***

***72、GA12\_9确定最优解及最优值图形分析（12分钟，有程序）***

***73、GA12\_10算法参数可改及目标函数调试（9分钟，有程序，网络上免费“试看”）***

***74、GA12\_11适应度函数可改及最优解确定（9分钟，有程序）***

***75、GA12\_12模型扩展及算法扩展与思考4题（16分钟，有程序）***

***第九章 机器人行走栅格路径优化问题用专门程序求解***

***76、GA13\_1机器人行走栅格路径问题说明（12分钟，有程序）***

***77、GA13\_2分析思路对机器人行走优化路径（16分钟，有程序）***

***78、GA13\_3子函数先看及程序基本参数设置（11分钟，有程序）***

***79、GA13\_4初始化种群及第一条可行路线生成（14分钟，有程序）***

***80、GA13\_5可行路径生成及保存元胞数组（21分钟，有程序）***

***81、GA13\_6可行路径长度计算及目标函数（12分钟，有程序）***

***82、GA13\_7路径平滑度及适应度函数关系（15分钟，有程序）***

***83、GA13\_8轮盘赌方法详细讲解（15分钟，有程序）***

***84、GA13\_9选择算子函数再分析（10分钟，有程序）***

***85、GA13\_10交叉算子及保持路径连续性（13分钟，有程序）***

***86、GA13\_11交叉算子函数再解读（12分钟，有程序）***

***87、GA13\_12变异保持连续性及程序分析（20分钟，有程序）***

***88、GA13\_13最优曲线图及机器人行走路线图（12分钟，有程序）***

***89、GA13\_14参数a和b影响及程序整体分析（9分钟，有程序）***

***90、GA13\_15可改运行参数及不规则地图标号（14分钟，有程序）***

***91、GA13\_16可改路径及函数与参数归一化（9分钟，有程序）***

***92、GA13\_17改动起终点与单目标优化路径（11分钟，有程序）***

***93、GA13\_18障碍物增加及路径平滑度纠正（10分钟，有程序，网络上免费“试看”）***

***94、GA13\_19新平滑度及参数与函数归一化处理（18分钟，有程序）***

***95、GA13\_20场地变形及多目标优化扩展（9分钟，有程序）***

***96、GA13\_21方法扩展8个方向说明（9分钟，有程序）***

***97、GA13\_22思考和认识7个问题（14分钟，有程序）***

***98、GA13\_23重点总结行走路径规划问题（7分钟，有程序）***

***第十章 Pareto非劣解及多目标优化问题求解方案***

***99、GA14\_1多目标非线性整数优化模型（15分钟）***

***100、GA14\_2帕累托(Pareto)最优解数学定义（10分钟）***

***101、GA14\_3图解Pareto非劣解及其Pareto前沿（14分钟）***

***102、GA14\_4解决多目标优化问题传统解法及总结（13分钟）***

***103、GA15\_1命令gamultiobj语法（8分钟，有程序）***

***104、GA15\_2两目标与单目标模型对比联想（19分钟，有程序）***

***105、GA15\_3多目标函数写法及没有整数变量索引（8分钟，有程序，网络上免费“试看”）***

***106、GA15\_4线性与非线性约束多目标优化方案（10分钟，有程序）***

***107、GA15\_5实用方案带约束有绘图多目标优化方案（21分钟，有程序）***

***108、GA15\_6Pareto前沿3维绘图（14分钟，有程序）***

***109、GA15\_7整数及0-1编码多目标优化方法（18分钟，有程序）***

***110、GA15\_8工具箱求解多目标优化问题（9分钟，有程序）***

***111、GA15\_9工具箱参数选项含义简介（12分钟，有程序）***

***112、GA15\_10必须掌握求解方案及思考问题（13分钟，有程序）***

***第十一章 火电厂机组环保资源多目标优化配置方案用命令gamultiojb求解（75分钟）***

***113、GA16\_1火电厂多目标优化配置数学模型（10分钟，有程序）***

***114、GA16\_2NSGA-II简介与流程步骤（6分钟）***

***115、GA16\_3目标函数建立及初次运行程序（12分钟，有程序）***

***116、GA16\_4目标函数改正及程序再调整（7分钟，有程序，网络上免费“试看”）***

***117、GA16\_5程序调试及Pareto前沿分析（9分钟，有程序）***

***118、GA16\_6可改程序5处及可改建议（7分钟，有程序）***

***119、GA16\_7模型扩展3处及算法扩展2处（11分钟，有程序）***

***120、GA16\_8思考6个问题与重点总结（13分钟，有程序）***

***第十二章 模式定理与积木块假设及遗传算法改进问题***

***121、GA17\_1模式定理及积木块假设的作用（14分钟）***

***122、GA18\_1选择交叉变异对算法收敛性影响（15分钟）***

***123、GA19\_1欺骗问题及编码与算子改进（14分钟，网络上免费“试看”）***

***124、GA19\_2运行参数调节及多个遗传算法（14分钟）***

**五、下载文件**

**附件1\_必先看\_旅行商TSP问题及程序视频学习指导建议.doc**

**附件2\_旅行商TSP问题与程序视频\_PPT课件.rar**

**附件3\_旅行商TSP问题全部程序m\_郑一.rar**

**六、各个算法及其链接到淘宝平台**

点击**【下列链接】**，即可进入淘宝教育【视频播放】页面，有免费的“试看视频”，可以“倍速”播放。

**留意**：【视频播放】页面【右下角】到【淘宝店铺详情页】拍宝贝。**详情页介绍了你所关心的【所有问题】。**

**1、卡尔曼滤波与应用和MATLAB程序详解视频科研算法辅导答疑**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/TBJY_2835001?spm=qingketang.24510471.0.0.210251f8R2bkjx>

**2、版粒子滤波与应用和MATLAB程序详解视频科研技术算法**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3919002?spm=qingketang.24510471.0.0.491a51f85R0UQP>

**3、小波分析与应用和MATLAB程序详解视频科研技术教育数学答疑**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3810002?spm=qingketang.24510471.0.0.4f2251f8ShzRhz>

**4、经验模态分解和希尔伯特黄变换应用和MTALAB程序分析视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3400003?spm=qingketang.24510471.0.0.7b1151f8pGgiRs>

**5、傅里叶变换傅立叶频率幅值信号分析算法教育视频和MTALAB程序**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_1744006?spm=qingketang.24510471.0.0.788651f8Ci7JsF>

**6、非局部均值滤波类算法与应用和MATLAB程序详解视频科研技术算法**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3951003?spm=qingketang.24510471.0.0.71e351f8lh4a8P>

**7、最小二乘法与MATLAB程序详解视频课程数据分析回归预测**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_1882007?spm=qingketang.24510471.0.0.8a7b51f8IBe8Lv>

**8、随机变量数据分析与处理和MATLAB程序详解视频教程**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_4206006?spm=qingketang.24510471.0.0.299b51f8ofqosP>

**9、改进的经验模态分解(MEEMD)与排列熵(PE)算法和MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/TBJY_3147001?spm=qingketang.24510471.0.0.333d51f807CiJU>

**10、BP神经网络及其应用与MATLAB命令详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3694013?spm=qingketang.24510471.0.0.10cc51f8zEZ816>

**11、遗传算法(GA)及其约束条件工具箱应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/TBJY_3143136?spm=qingketang.24510471.0.0.71fb51f8I6BG32>

**12、卷积神经网络(CNN)及其分类识别应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3785005?spm=qingketang.24510471.0.0.517f51f8J2JHYF>

**13、支持向量机(SVM)及其分类识别应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3919001?spm=qingketang.24510471.0.0.59fa51f8dgKDM5>

**14、粒子群优化算法(PSO)及其路径配置优化应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_4125008?spm=qingketang.24510471.0.0.12fb51f8Cl4dh5>

**15、遗传算法优化BP神经网络及其应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/TBJY_3026040?spm=qingketang.24510471.0.0.338e51f8NN5JGt>

**16、模拟退火算法(SA)及其应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3384003?spm=qingketang.24510471.0.0.6b6351f8pEKtjq>

**17、变分模态分解(VMD)及其应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_1572002?spm=qingketang.24510471.0.0.160551f8qoeKDU>

**18、循环神经网络(RNN)及其应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3675001?spm=qingketang.24510471.0.0.47d351f83DgbG1>

**19、长短时记忆网络(GAN)及其应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/TBJY_3414002?spm=qingketang.24510471.0.0.15d151f85pWtbm>

**20、生成式对抗网络(GAN)及其应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/TBJY_3084112?spm=qingketang.24510471.0.0.77f351f8J3ewfJ>

**21、强化学习(RL)及其应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3179062?spm=qingketang.24510471.0.0.340751f83r7clZ>

**22、深度强化学习(DRL)及其应用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3551159?spm=qingketang.24510471.0.0.20d051f8jo5prn>

**23、辅助正则粒子滤波与应用和MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3675002?spm=qingketang.24510471.0.0.1e1d51f8oJ3B1f>

**24、交易操作用深度强化学习AC算法与MATLAB程序**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_3996003?spm=pc_detail.29232929/evo365560b447259.202205.1.42417dd6UKFRI1>

**25、Python程序及傅里叶变换与应用详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_4862067?spm=qingketang.24510471.0.0.41fc51f8l9DBBC>

**26、交叉验证优化3个神经网络参数与应用和MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_4660145?spm=2013.1.0.0.7e182286IIvqif>

**27、粒子群算法优化支持向量机和MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_4498113?spm=qingketang.24510471.0.0.291a51f8ZVY9Rj>

**28、多目标遗传算法优化支持向量机和MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_5063115?spm=qingketang.24510471.0.0.2f2051f8bHrtcZ>

**29、粒子群算法优化PID控制算法和MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_5341013?spm=qingketang.24510471.0.0.429851f8WFtx4g>

**30、强化学习设计器使用与MATLAB程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_5262003?spm=qingketang.24510471.0.0.474651f8RlQkTZ>

**31、如何创建强化学习问题的MATLAB环境及程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_5285024?spm=qingketang.24510471.0.0.70b951f8926O6T>

**32、如何创建强化学习问题的Simulink环境及程序详解视频**

<https://jiaoyu.taobao.com/course/QKT_4422023?spm=qingketang.24510471.0.0.433651f8ynib9r>

**33、B站：傅里叶变换快速入门及Python程序绘图详解视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss20232>

**34、B站：强化学习设计器操作简明版详解视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss20138>

**35、B站：BP神经网络MATLAB快速入门了解神经网络知识**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss23543>

**36、B站：创建强化学习MATLAB环境求解自己问题详解视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss19900>

**37、B站：变分模态分解原创优良降噪整形算法处理心电图信号与MATLAB程序视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss28622>

**38、B站：变分模态分解原创优良降噪光滑算法处理海洋内波数据与MATLAB程序视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss28565>

**39、B站：BP神经网络预测上证开盘指数与MATLAB程序视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss28471>

**40、B站：BP神经网络遗传算法求解无目标函数表达式问题与MATLAB程序视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss28950>

**41、B站：DDPG算法实现双积分系统控制与MATLAB程序详解视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss28770>

**42、B站：多目标遗传算法求解资源优化配置问题与MATLAB程序详解视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss32166>

**43、B站：多尺度排列熵算法与MATLAB详解视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss32251>

**44、B站：粒子群算法优化支持向量机预测上证股指和MATLAB程序详解视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss32383>

**45、B站：扩展卡尔曼滤波方法利用距离实现实时跟踪与MATLAB程序视频**

https://www.bilibili.com/cheese/play/ss32638

**46、B站：观测方位利用扩展卡尔曼滤波方法实现实时跟踪与MATLAB程序视频**

https://www.bilibili.com/cheese/play/ss32732

**47、B站：无迹卡尔曼滤波方法利用距离实现实时跟踪与MATLAB程序视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss32850>

**48、B站：卡尔曼滤波方法实现自由落体视频实时跟踪与MATLAB程序视频**

<https://www.bilibili.com/cheese/play/ss64326>