

**研究生学习工作周报**

|  |  |
| --- | --- |
| 院 系 | 人工智能学院 |
| 专 业 | 电子信息 |
| 姓 名 | 佘依函 |
| 学 号 | 231226006052 |
| 导 师 | 周静 张俊驰 |
| 周报日期 | 2023年9月8日 |

# **摘要**

1. 机器学习知识复习：单变量线性回归（Linear Regression with One Variable）、多变量线性回归（Linear Regression with Multiple Variables）、梯度下降、正规方程。
2. 论文阅读：Robust Referring Video Object Segmentation with Cyclic Structural Consensus。
3. 工作内容：河北省领导留言板分析文档、爬取领导留言板。
4. 下周安排

**目录**

[**摘要** I](#_Toc145109174)

[**第一章 学习工作总结** 1](#_Toc145109175)

[**1.1 机器学习知识复习** 1](#_Toc145109176)

[**1.1.1 单变量线性回归** 1](#_Toc145109177)

[**1.1.2 多变量线性回归** 1](#_Toc145109178)

[**1.1.3 梯度下降** 2](#_Toc145109179)

[**1.1.4 正规方程** 2](#_Toc145109180)

[**1.2 论文阅读** 2](#_Toc145109181)

[**1.2.1 Robust Referring Video Object Segmentation with Cyclic Structural Consensus** 3](#_Toc145109182)

[**1.3 工作内容** 3](#_Toc145109183)

[**第二章 第三周学习计划** 4](#_Toc145109184)

[**参考** 5](#_Toc145109185)

# **学习工作总结**

## **机器学习知识复习**

复习机器学习week1和week2的知识内容，主要涉及单变量线性回归（Linear Regression with One Variable）、多变量线性回归（Linear Regression with Multiple Variables）、梯度下降、正规方程。

### **单变量线性回归**

表达方式为：

|  |  |
| --- | --- |
|  | （1-1） |

代价函数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | （1-2） |

因为只含有一个特征/输入变量，这样的问题叫作单变量线性回归问题。

### **多变量线性回归**

支持多变量的假设 ℎ 表示为：

|  |  |
| --- | --- |
|  | （1-3） |

这个公式中有𝑛 + 1个参数和𝑛个变量，为了使得公式能够简化一些，引入𝑥0 = 1，则公式转化为：

|  |  |
| --- | --- |
|  | （1-4） |

此时模型中的参数是一个𝑛 + 1维的向量，任何一个训练实例也都是𝑛 + 1维的向量，特征矩阵𝑋的维度是 𝑚 ∗ (𝑛 + 1)。 因此公式可以简化为：

|  |  |
| --- | --- |
|  | （1-5） |

其中上标𝑇代表矩阵转置

### **梯度下降**

梯度下降是一个用来求函数最小值的算法，我们将使用梯度下降算法来求出代价函数𝐽(𝜃0, 𝜃1) 的最小值。

梯度下降背后的思想是：开始时我们随机选择一个参数的组合(𝜃0, 𝜃1, . . . . . . , 𝜃𝑛)，计算代价函数，然后我们寻找下一个能让代价函数值下降最多的参数组合。我们持续这么做直到到到一个局部最小值（local minimum），因为我们并没有尝试完所有的参数组合，所以不能确定我们得到的局部最小值是否便是全局最小值（global minimum），选择不同的初始参数组合，可能会找到不同的局部最小值。如图1.1所示。

|  |
| --- |
|  |
| 图1.1梯度下降示意图 |

### **正规方程**

正规方程是通过求解下面的方程来找出使得代价函数最小的参数的： 。 假设我们的训练集特征矩阵为 𝑋（包含了）并且我们的训练集结果为向量 𝑦，则利用正规方程解出向量。上标 T 代表矩阵转置，上标-1 代表矩阵的逆。设矩阵，则：

## **论文阅读**

对Robust Referring Video Object Segmentation with Cyclic Structural Consensus进行了前三小节的阅读了解了R-VOS和Robust R-VOS的工作原理。

### **Robust Referring Video Object Segmentation with Cyclic Structural Consensus**

如图1.2所示为Robust Referring Video Object Segmentation with Cyclic Structural Consensus 目前阅读进度的阅读笔记。

|  |
| --- |
|  |
| 图1.2 论文阅读笔记 |

## **工作内容**

* + 1. **河北省领导留言板分析文档**

代码见pic.py文件，主要分析了8月的群众留言倾向，分析文档见河北省8月群众留言分析。

# **第三周学习计划**

|  |
| --- |
| 1.复习机器学习week3、week4、week5 |
| 2.Robust Referring Video Object Segmentation with Cyclic Structural Consensus的阅读和整理 |
| 3.跑通R2VOS代码 |
| 4.跑通centerpoint的代码 |
| 5.阅读Exploring Simple 3D Multi-Object Tracking for Autonomous Driving |

**参考**

1. https://github.com/fengdu78/Coursera-ML-AndrewNg-Notes.git
2. https://github.com/lxa9867/R2VOS.git
3. https://arxiv.org/pdf/2207.01203.pdf