

1. 线性代数基础知识

1.1 线性代数的本质：

https://www.bilibili.com/video/BV1Ys411k7yQ?spm_id_from=333.337.search-card.all.click

1.2 矩阵秩

https://www.bilibili.com/video/BV1U94y1R71P?p=24&vd_source=65025f717393f62307b725bde591671c

https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzIyMTU0NDMyNA==&mid=2247493111&idx=1&sn=e383cb889065705995787111a0981d38&chksm=e8398f1cdf4e060a29c04ed9ee4dc1220136596204cf6eb8b68b01110a93a36c9954a3d9db2c&scene=27

1.3 矩阵分解

【线性代数可视化理解：矩阵分解与正交矩阵】

https://www.bilibili.com/video/BV1v14y1P7GJ?vd_source=8b8ec87c2c3b98cd13e1c0d9c94d4fd7

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/52890135>

常见矩阵分解方法及其应用

https://blog.csdn.net/God_68/article/details/81637331

1.4 SVD 分解

【学长小课堂】什么是奇异值分解 SVD--SVD 如何分解时空矩阵】

https://www.bilibili.com/video/BV16A411T7zX?vd_source=8b8ec87c2c3b98cd13e1c0d9c94d4fd7

奇异值分解（SVD）原理总结

https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzU0MDQ1NjAzNg==&mid=2247536613&idx=1&sn=fe15dfb0f80ce178cc73da49327c2a77&chksm=fb3aeaeccc4d63f82c651d80e890d788b0d4de1f8dcfeb22021e27bb3437b17350a02e22f69c&scene=27

1.5 PCA

【用最直观的方式告诉你：什么是主成分分析 PCA】

https://www.bilibili.com/video/BV1E5411E71z?vd_source=8b8ec87c2c3b98cd13e1c0d9c94d4fd7

PCA 详解

<https://blog.csdn.net/chenjunheaixuexi/article/details/125119023>

机器学习——PCA 降维

https://blog.csdn.net/zouxiaolv/article/details/100590725?ops_request_misc=%257B%2522request%255Fid%2522%253A%2522169215483016800197040478%2522%252C%2522scm%2522%253A%252220140713.130102334

[..%2522%257D&request_id=169215483016800197040478&biz_id=0&utm_medium=distribute.pc_search_result.none-task-blog-2~all~baidu_landing_v2~default-6-100590725-null-null.142^v92^insert_down28v1&utm_term=pc&spm=1018.2226.3001.4187](http://...%2522%257D&request_id=169215483016800197040478&biz_id=0&utm_medium=distribute.pc_search_result.none-task-blog-2~all~baidu_landing_v2~default-6-100590725-null-null.142^v92^insert_down28v1&utm_term=pc&spm=1018.2226.3001.4187)

1.6 矩阵微分与偏导

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/262751195>

2. 概率基础知识

【从头开始，把概率论、统计、信息论中零散的知识统一起来】 https://www.bilibili.com/video/BV1vv4y1B714?vd_source=8b8ec87c2c3b98cd13e1c0d9c94d4fd7

2.1 概率质量函数(PMF)、概率密度函数(PDF)、累积分布函数(CDF)

https://blog.csdn.net/weixin_48524215/article/details/122867637

2.2 正太分布与中心极限定理

http://www.360doc.com/content/19/0916/09/52832421_861325057.shtml

2.3 贝叶斯

【【官方双语】贝叶斯定理，使概率论直觉化】 https://www.bilibili.com/video/BV1R7411a76r?vd_source=8b8ec87c2c3b98cd13e1c0d9c94d4fd7

【实例讲解】贝叶斯推理原理

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/90420091>

2.4 极大似然估计

极大似然估计原理详解

https://blog.csdn.net/qq_36767053/article/details/105551283

<https://blog.csdn.net/LisaWinLee/article/details/125358645>

【“损失函数”是如何设计出来的？直观理解“最小二乘法”和“极大似然估计法”】 https://www.bilibili.com/video/BV1Y64y1Q7hi?vd_source=8b8ec87c2c3b98cd13e1c0d9c94d4fd7

3. 凸优化

3.1 拉格朗日对偶问题

[“拉格朗日对偶问题”如何直观理解？“KKT 条件” “Slater 条件” “凸优化”打包理解 哔哩哔哩 bilibili](https://www.bilibili.com/video/BV1Y64y1Q7hi?vd_source=8b8ec87c2c3b98cd13e1c0d9c94d4fd7)

3.2 梯度下降

“随机梯度下降、牛顿法、动量法、Nesterov、AdaGrad、RMSprop、Adam”，打包理解对梯度下降法的优化 哔哩哔哩 bilibili

3.3 凸优化

【凸优化笔记 6】-拉格朗日对偶 (Lagrange duality)、KKT 条件 - 知乎 (zhihu.com)

4. 熵

4.1 最大熵

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/29978153>

4.2 交叉熵

【“交叉熵”如何做损失函数？打包理解“信息量”、“比特”、“熵”、“KL散度”、“交叉熵”】 https://www.bilibili.com/video/BV15V411W7VB?vd_source=8b8ec87c2c3b98cd13e1c0d9c94d4fd7

5.机器学习

5.1机器学习李宏毅

https://www.bilibili.com/video/BV1J94y1f7u5/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click

5.2线性回归

【机器学习-白板推导系列(三)-线性回归 (Linear Regression)】 https://www.bilibili.com/video/BV1hW41167iL?vd_source=8b8ec87c2c3b98cd13e1c0d9c94d4fd7

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/39363869>

5.3 逻辑回归

【机器学习】逻辑回归（非常详细） - 知乎 (zhihu.com)

[【机器学习】逻辑回归十分钟学会，通俗易懂（内含 spark 求解过程） 哔哩哔哩 bilibili](#)

5.4 决策树与随机森林

[2. 熵原理形象解读 哔哩哔哩 bilibili](#)

[\[中字\]简单易懂的随机森林算法原理分析 哔哩哔哩 bilibili](#)

[【机器学习】决策树（中）——Random Forest、Adaboost、GBDT （非常详细） - 知乎 \(zhihu.com\)](#)

[认真的聊一聊决策树和随机森林 - 知乎 \(zhihu.com\)](#)

5.5 SVM支持向量机

[什么是 SVM，如何理解软间隔？什么是合叶损失函数、铰链损失函数？SVM 与感知机横向对比，挖掘机器学习本质 哔哩哔哩 bilibili](#)

[【机器学习】支持向量机 SVM（非常详细） - 知乎 \(zhihu.com\)](#)

[【数之道 25】机器学习必经之路-SVM 支持向量机的数学精华 哔哩哔哩 bilibili](#)

[【数之道 26】SVM 支持向量机-核技巧 Kernel Trick 详解\(多项式核函数，无限维度高斯核函数\) 哔哩哔哩 bilibili](#)

5.6 神经网络

[“神经网络”是什么？如何直观理解它的能力极限？它是如何无限逼近真理的？ 哔哩哔哩 bilibili](#)

[softmax 是为了解决归一问题凑出来的吗？和最大熵是什么关系？最大熵对机器学习为什么非常重要？ 哔哩哔哩 bilibili](#)

[如何理解“梯度下降法”？什么是“反向传播”？通过一个视频，一步一步全部搞明白 哔哩哔哩 bilibili](#)

[贝叶斯解释“L1 和 L2 正则化”，本质上是最大后验估计。如何深入理解贝叶斯公式？ 哔哩哔哩 bilibili](#)

[“L1 和 L2 正则化”直观理解\(之二\)，为什么又叫权重衰减？到底哪里衰减了？ 哔哩哔哩 bilibili](#)

[“L1 和 L2 正则化”直观理解\(之一\)，从拉格朗日乘数法角度进行理解 哔哩哔哩 bilibili](#)