

《重学线性代数》课程大纲

■ 开篇词 | 从今天起，学会线性代数

基础篇

- 01 导读：如何在机器学习中运用线性代数工具？
- 02 基本概念：线性代数研究的到底是什么问题？
- 03 矩阵：为什么说矩阵是线性方程组的另一种表达？
- 04 解线性方程组：为什么用矩阵求解的效率这么高？
- 05 线性空间：如何通过向量的结构化空间在机器学习上做降维处理？
- 06 线性无关：如何理解向量在 N 维空间的几何意义？
- 07 基和秩：为什么说它表达了向量空间中“有用”的向量个数？
- 08 线性映射：如何从坐标系角度理解两个向量空间之间的函数？
- 09 仿射空间：如何在图形的平移操作中大显身手？
- 10 解析几何：为什么说它是向量从抽象到具象的表达？

■ 基础通关 | 线性代数 5 道典型例题及解析

应用篇

- 11 如何运用线性代数方法解决图论问题？
- 12 如何通过矩阵转换让 3D 图形显示到二维屏幕上？
- 13 如何通过有限向量空间加持的希尔密码，提高密码被破译的难度？
- 14 如何在深度学习中运用数值代数的迭代法做训练？
- 15 如何从计算机的角度来理解线性代数？

■ 强化通关 | 线性代数水平测试 20 题

■ 结束语 | 和数学打交道这么多年，我的三点感悟

课程大纲

开篇词 | 从今天起，学会线性代数

基础篇

01 导读：如何在机器学习中运用线性代数工具？

02 基本概念：线性代数研究的到底是什么问题？

03 矩阵：为什么说矩阵是线性方程组的另一种表达？

04 解线性方程组：为什么用矩阵求解的效率这么高？

05 线性空间：如何通过向量的结构化空间在机器学习上做降维处理？

06 线性无关：如何理解向量在 N 维空间的几何意义？

07 基和秩：为什么说它表达了向量空间中“有用”的向量个数？

08 线性映射：如何从坐标系角度理解两个向量空间之间的函数？

09 仿射空间：如何在图形的平移操作中大显身手？

10 解析几何：为什么说它是向量从抽象到具象的表达？

基础通关 | 线性代数 5 道典型例题及解析

应用篇

11 如何运用线性代数方法解决图论问题？

12 如何通过矩阵转换让 3D 图形显示到二维屏幕上？

13 如何通过有限向量空间加持的希尔密码，提高密码被破译的难度？

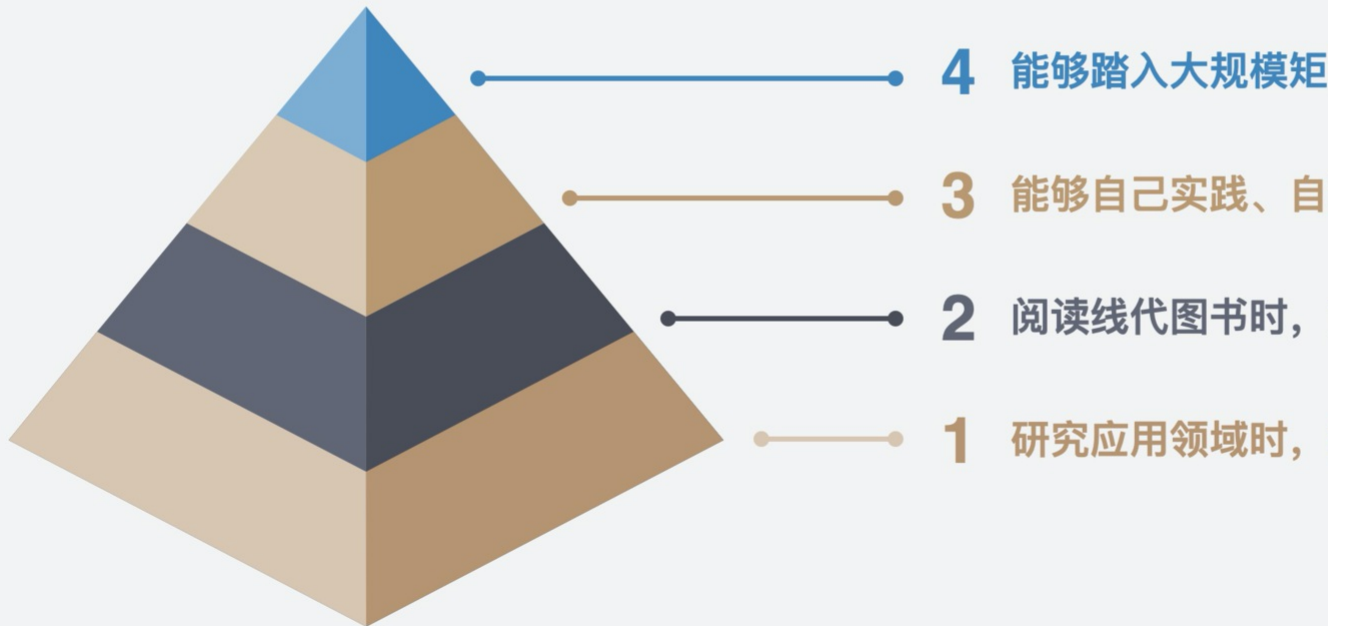
14 如何在深度学习中运用数值代数的迭代法做训练？

15 如何从计算机的角度来理解线性代数？

强化通关 | 线性代数水平测试 20 题

结束语 | 和数学打交道这么多年，我的三点感悟

“重学线性代数”可以满足你四个层次的需要



- 对于任意实数 a, b ，有 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 。
- 对于任意实数 a, b, c ，有 $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$ 。
- 对于任意实数 a, b, c ，有 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ 。
- 对于任意实数 a, b, c ，有 $(a-b-c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2ac + 2bc$ 。

对于任意实数 a, b, c ，有 $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$ 。

对于任意实数 a, b, c ，有 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ 。

对于任意实数 a, b, c ，有 $(a-b-c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2ac + 2bc$ 。

对于任意实数 a, b, c ，有 $(a+b-c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2ac - 2bc$ 。

对于任意实数 a, b, c ，有 $(a-b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2ac - 2bc$ 。