

线性代数简介

郑州大学数学与统计学院 线性代数教研室

目录

线性代数作为一个独立的分支在20世纪才形成，然而它的历史却非常久远。“鸡兔同笼”问题实际上就是一个简单的线性方程组求解的问题。最古老的线性问题是线性方程组的解法，在中国古代的数学著作《九章算术·方程》章中，已经作了比较完整的叙述，其中所述方法实质上相当于现代的对方程组的增广矩阵进行行初等变换，消去未知量的方法。

线性代数作为一个独立的分支在20世纪才形成，然而它的历史却非常久远。“鸡兔同笼”问题实际上就是一个简单的线性方程组求解的问题。最古老的线性问题是线性方程组的解法，在中国古代的数学著作《九章算术·方程》章中，已经作了比较完整的叙述，其中所述方法实质上相当于现代的对方程组的增广矩阵进行行初等变换，消去未知量的方法。

由于费马和笛卡儿的工作，现代意义的线性代数基本上出现于十七世纪。直到十八世纪末，线性代数的领域还只限于平面与空间。十九世纪上半叶才完成了到 n 维线性空间的过渡。

线性代数作为一个独立的分支在20世纪才形成，然而它的历史却非常久远。“鸡兔同笼”问题实际上就是一个简单的线性方程组求解的问题。最古老的线性问题是线性方程组的解法，在中国古代的数学著作《九章算术·方程》章中，已经作了比较完整的叙述，其中所述方法实质上相当于现代的对方程组的增广矩阵进行行初等变换，消去未知量的方法。

由于费马和笛卡儿的工作，现代意义的线性代数基本上出现于十七世纪。直到十八世纪末，线性代数的领域还只限于平面与空间。十九世纪上半叶才完成了到 n 维线性空间的过渡。

随着研究线性方程组和变量的线性变换问题的深入，行列式和矩阵在1819世纪期间先后产生，为处理线性问题提供了有力的工具，从而推动了线性代数的发展。向量概念的引入，形成了向量空间的概念。凡是线性问题都可以用向量空间的观点加以讨论。因此，向量空间及其线性变换，以及与此相联系的矩阵理论，构成了线性代数的中心内容。

线性代数在数学、物理学和技术学科中有各种重要应用，因而它在各种代数分支中占居首要地位。在计算机广泛应用的今天，计算机图形学、计算机辅助设计、密码学、虚拟现实等技术无不以线性代数为其理论和算法基础的一部分。

线性代数在数学、物理学和技术学科中有各种重要应用，因而它在各种代数分支中占居首要地位。在计算机广泛应用的今天，计算机图形学、计算机辅助设计、密码学、虚拟现实等技术无不以线性代数为其理论和算法基础的一部分。

随着科学的发展，我们不仅要研究单个变量之间的关系，还要进一步研究多个变量之间的关系，各种实际问题在大多数情况下可以线性化，而由于计算机的发展，线性化了的问题又可以计算出来，线性代数正是解决这些问题的有力工具。线性代数的计算方法也是计算数学里一个很重要的内容。

线性代数在数学、物理学和技术学科中有各种重要应用，因而它在各种代数分支中占居首要地位。在计算机广泛应用的今天，计算机图形学、计算机辅助设计、密码学、虚拟现实等技术无不以线性代数为其理论和算法基础的一部分。

随着科学的发展，我们不仅要研究单个变量之间的关系，还要进一步研究多个变量之间的关系，各种实际问题在大多数情况下可以线性化，而由于计算机的发展，线性化了的问题又可以计算出来，线性代数正是解决这些问题的有力工具。线性代数的计算方法也是计算数学里一个很重要的内容。

如果进入科研领域，你就会发现，只要不是线性的东西，我们基本都不会！线性是人类少数可以研究得非常透彻的数学基础性框架。学好线性代数，你就掌握了绝大多数可解问题的钥匙。有了这把钥匙，再加上相应的知识补充，你就可以求解相应的问题。

线性代数在数学、物理学和技术学科中有各种重要应用，因而它在各种代数分支中占居首要地位。在计算机广泛应用的今天，计算机图形学、计算机辅助设计、密码学、虚拟现实等技术无不以线性代数为其理论和算法基础的一部分。

随着科学的发展，我们不仅要研究单个变量之间的关系，还要进一步研究多个变量之间的关系，各种实际问题在大多数情况下可以线性化，而由于计算机的发展，线性化了的问题又可以计算出来，线性代数正是解决这些问题的有力工具。线性代数的计算方法也是计算数学里一个很重要的内容。

如果进入科研领域，你就会发现，只要不是线性的东西，我们基本都不会！线性是人类少数可以研究得非常透彻的数学基础性框架。学好线性代数，你就掌握了绝大多数可解问题的钥匙。有了这把钥匙，再加上相应的知识补充，你就可以求解相应的问题。可以说，**不学线性代数，你就漏过了95%的人类智慧！** 非线性的问题极为困难。如果能够把非线性的问题化为线性的，这是我们一定要走的方向！

Thanks for your attention!