

<<常微分方程>>

图书基本信息

书名：<<常微分方程>>

13位ISBN编号：9787040183993

10位ISBN编号：7040183994

出版时间：06.6

出版时间：高等教育出版社

作者：（俄罗斯） .C.庞特里亚金

页数：274

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<常微分方程>>

前言

本书是以我多年在国立莫斯科大学数学力学系教学的讲义为蓝本编写而成的。在编写该课程教学大纲时我从这样的原则出发，就是内容的选取不应该是随意的，也不应该仅仅依靠原有的传统。常微分方程在振动理论和自动控制理论中找到了相当重要的和引人入胜的应用，这些应用也成了我选材的指导思想。毫无疑问，振动理论和自动控制理论在整个近代物质文明的发展中起了十分重要的作用，所以我认为，这样选择课程材料的途径即使不是唯一的，但在任何情况下也是合理的。我希望给予大学生们的不只是对技术应用有效的纯粹数学工具，同时也要展示应用的本身，所以我在讲义中加进了一些技术问题，它们在本书的第13, 27, 2..

<<常微分方程>>

内容概要

《俄罗斯数学教材选译：常微分方程》（第6版）是 .C庞特里亚金院士根据他多年在莫斯科大学数学力学系所用的讲义编成的一本教材。作者从常微分方程在现代科学技术方面的应用出发，对材料作了新的选择和安排，不仅讲述了纯数学的常微分方程理论，同时还讲述了有关的技术应用本身。全书内容包括引论，常系数线性方程，变系数线性方程，存在性定理，稳定性共五章，另外还有两个与《俄罗斯数学教材选译：常微分方程》（第6版）内容密切联系的附录，即一些分析问题和线性代数知识。每节后面都有例子或者实际应用问题。

<<常微分方程>>

作者简介

作者：（俄罗斯）庞特里亚金 译者：林武忠 倪明康 庞特里亚金（1908—1988）：1908年9月生于莫斯科。

14岁时不幸双目失明，后以坚强的毅力于1929年毕业于莫斯科大学。并留校工作。

1935年获得数理科学博士学位，同年成为莫斯科大学教授。

1939年当选为苏联科学院通讯院士，1958年当选为院士。

曾是苏联科学院数学专业评审委员会成员、学校数学教育委员会主席，并任国际数学家联盟副主席。

他还是伦敦数学会荣誉会员、国际航天学科学院荣誉院士、匈牙利科学院荣誉院士。

曾多次获得苏联国家奖、列宁奖、列宁勋章等荣誉。

他的研究领域涉及拓扑学、代数、控制论等，在数学的应用方面亦有重要贡献。

他的专著包括《连续群》、《组合拓扑学基础》、《最佳过程的数学理论》和《常微分方程》等。

<<常微分方程>>

书籍目录

《俄罗斯数学教材选译》序 原书的序 第一章引论 1.一阶微分方程式 2.一些初等的求积方法 3.存在和唯一性定理的叙述 4.化一般微分方程组到标准方程组的知识 5.复值微分方程 6.关于线性微分方程的一些知识 第二章常系数线性方程 7.常系数线性齐次方程(单根情形) 8.常系数线性齐次方程(重根情形) 9.稳定多项式 10.常系数线性非齐次方程 11.消去法 12.复数振幅法 13.电路 14.标准的常系数线性齐次方程组 15.自治的微分方程组及其相空间 16.常系数线性齐次方程组的相平面 第三章变系数线性方程 17.标准线性方程组 18.n阶线性方程 19.周期系数的标准线性齐次方程组 第四章存在性定理 20.一阶方程式存在和唯一性定理的证明 21.标准方程组存在和唯一性定理的证明 22.不可延拓的解 23.解对初值和参数的连续依赖性 24.解对初始值和参数的可微性 25.首次积分 第五章稳定性 26.李雅普诺夫定理 27.离心调速器(维什涅格拉德斯基的研究) 28.极限环 29.电子管振荡器 30.二阶自治方程组的平衡位置 31.周期解的稳定性 附录 若干分析问题 32.欧氏空间的拓扑性质 33.隐函数存在定理 附录 线性代数 34.最小零化多项式 35.矩阵函数 36.矩阵的若尔当型 名词索引 译者后记

<<常微分方程>>

章节摘录

版权页：插图：现在证明命题(C)，我们首先证明：如果点 a 的每个邻域至少含有集合 M 不同于 a 的一个点，那么该邻域一定含有集合 M 的无限多个点，假设 U_1 是点 a 的任意一个半径为 r_1 的邻域， x_1 是集合 M 中不同于 a 的点并包含在 U_1 中，因为 $x_1 \neq a$ ，所以 $|x_1 - a| = r_2 > 0$ 。中心在点 a 半径为 r_2 的球 U_2 不含点 x_1 但它含有集合 M 不同于 a 的某个点 x_2 。继续这个过程就可得到无限序列 x_1, \dots, x_k, \dots ，该序列中的所有点取自于 M ，包含在 U_1 且两两不同。

现证命题(C)中最后一个结论，假设 G 是 R 的某个集合， F 是它的补集， G 是开集，证明 F 是闭集，设 a 是集合 F 的极限点，则 a 不属于集合 G 。如若不然，由于集合 G 是开的，就一定存在完全属于 G 的点 a 的某个邻域，它不含 F 的任何点，这就意味着点 a 不是 F 的极限点，矛盾于假设，所以 a 属于集合 F 。

现在假设集合 F 是闭的，证明集合 G 是开的，假设 a 是 G 的任意点，因为它不属于集合 F ，根据闭性它不是 F 的极限点并且存在点 a 的某个邻域，它不含 F 的任何点，所以该邻域整个都含在 G 中，这样就证明集合 G 是开的。

于是命题(C)证毕。

显然空间 R 既是开集又是闭集，而 R 中的每个有限点集 F 都是闭集，事实上，一般而言集合 F 没有极限点，所以它包含一切极限点，也就是说它是闭的。

当向量空间 R 一维时，它就同所有的实数集相一致，此时定义在向量上的代数运算就是在实数上通常的运算，而向量的模就成了数的模。

这时两点 a 和 b 之间的距离就成为两个数差的绝对值 $|a - b|$ ，直接看得出，在实数空间中满足不等式 $x \leq a$ 的所有点 x 的集合是闭集，其中 a 是某个固定的数，由不等式 $x < a$ 或者 $x > a$ 所确定的集合是开的。

(D) 欧氏空间 R 中有限个开集的并和交是开的，有限个闭集的并和交是闭的，是空间 R 中有限个开集，证明它们的并是开的，假设 a 是属于该并集的任意点，则它至少属于(6)中一个集合，不妨属于 G_i 。因为 G_i 是开的，所以 G_i 中存在包含点 a 的某个邻域，显然该邻域也包含在(6)的并集中。

<<常微分方程>>

编辑推荐

《俄罗斯数学教材选译:常微分方程(第6版)》可供高等学校数学、物理、工程及相关专业的本科生、硕士生、教师,以及相关领域的研究人员参考使用。

<<常微分方程>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>