第一图书网, tushu007.com

<<平面向量场的若干经典问题>>

图书基本信息

书名：<<平面向量场的若干经典问题>>

13位ISBN编号：9787030283924

10位ISBN编号：7030283929

出版时间：2010-9

出版时间：科学出版社

作者：刘一荣,李继彬

页数：354

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

前言

众所周知，由Poincare和Lyapunov在19世纪末创立的微分方程定性理论和稳定性理论是20世纪动力系统理论的两个重要分支。
当今作为非线性科学的基础理论的一个范畴，仍然是21世纪非常活跃的研究领域。
本书名为“平面向量场的若干经典问题”。
什么是“经典问题”呢？
2008年11月23日至28日，来自世界各地的数学家在加拿大Baff国际会议中心参加名为“Classical Problems on：Planar：Polynomial Vector Fields（平面多项式向量场的经典问题）”的国际会议。
主要涉及以下4个议题：（1）平面多项式向量场的可积性问题；（2）Pioncar6提出的实平面多项式微分系统的中心问题；（3）某些特殊类型的平面多项式向量场的大范围几何问题；（4）Hilbert的第16个问题。
上述问题的存在已超过100年，但迄今仍无完全解决的希望，成为经典问题。
为什么我们要研究平面向量场？
一个原因是其应用非常广泛。
平面微分系统的模型常常出现在生化反应、种群动力学、流行病学及其他应用数学和力学领域。
特别，数学物理中大量存在的孤立子解的非线性发展方程的行波系统就是平面常微分系统。
另一个原因是，对平面向量场本身作纯粹的数学研究在理论上有重要意义。
我们引用加拿大数学家Dana Schlomiuk的话来说明这个事实：“定义于射影空间中的平面多项式向量场，或一般地，代数微分方程，其自身就是一个重要的研究对象。
事实上，由于系统自身的解析的、代数的和几何的性质，它们构成可用多种方法加工的肥沃的土壤。
并且，解决该领域所提出的问题是否成功，很大程度上取决于人们综合应用这些重要性质的能力。
”　　这里必须强调的是，对于平面向量场的相关问题，已经出版了许多教科书和专著，各种巧妙的工具和基本的理论早已建立。
目前，该领域的研究仍在发展，其应用更为广泛。
本书拟介绍近年的某些研究进展，着重于作者的工作。
主要讨论中心和等时中心问题、多重Hopf分支和等变平面向量场的局部和大范围极限环分支。
这些问题和Hilbert第16个问题密切相关。
为了让初学者更好地理解本书的内容，我们首先简要地介绍一下本书的研究内容和基本的历史。

内容概要

本书介绍平面动力系统定性理论有意义的研究进展。
内容包括中心和等时中心问题、多重Hopf分支、平面等变向量场的局部和全局分支。
这和Hilben的第16个问题直接相关。
　本书可作为高等院校数学专业研究生的教材或教师的教学参考书，也可供相关专业的科研人员和工程技术人员参考。

书籍目录

前言第1章 基本概念与初等奇点邻域的线性化问题 1.1 基本概念与非奇异变换 1.2 Weierstrass多项式的结式与高次奇点的重次 1.3 多项式系统的简单积分及其应用 1.4 Cauchy长函数法与常点邻域的解析性质 1.5 复域中初等奇点的分类与线性化 1.6 结点量与倍比结点的线性化问题 1.7 退化结点的线性化问题 1.8 细临界型奇点邻域的可积性与线性化问题 1.9 共振型奇点邻域的可积性与线性化问题第2章 焦点量、奇点量与广义奇点量 2.1 后继函数与焦点量的若干性质 2.2 Poincare形式级数与代数等价 2.3 计算奇点量的线性递推公式 2.4 特殊情况下复中心的首次积分和积分因子 2.5 奇点量的代数结构 2.6 三次系统的基本旋转不变量 2.7 计算广义奇点量的线性递推公式 2.8 特殊情况下广义复中心的首次积分和积分因子 2.9 广义奇点量的代数结构 2.10 二次系统和缺二次项的三次系统的奇点量 2.10.1 二次系统的奇点量与可积性条件 2.10.2 缺二次项三次系统的奇点量与可积性条件 2.10.3 二次系统的奇点量的推导和化简 2.10.4 一类三次系统的奇点量的推导和化简第3章 周期常数与等时中心 3.1 复中心与复等时中心 3.2 计算周期常数的线性递推公式 3.3 等时中心与时角差 3.4 一类三次对称系统的时角差函数第4章 由高阶细焦点和中心点产生的极限环分支 4.1 小参数扰动下后继函数的零点 4.2 单参数扰动下的焦点量与解析等价 4.3 拟后继函数 4.4 一类二次系统的分支第5章 一类无穷远点的中心焦点理论与极限环分支 5.1 无穷远点的后继函数与焦点量 5.2 化无穷远点为有限远初等焦点 5.3 无穷远点的形式级数，积分因子与奇点量 5.4 无穷远点奇点量的代数结构 5.5 一类三次系统无穷远点奇点量与可积性条件 5.6 一类无穷远点的极限环分支第6章 一类高次奇点的中心焦点理论与极限环分支 6.1 一类高次奇点的后继函数与焦点量 6.2 问题的转化 6.3 一类高次奇点的形式级数，积分因子与奇点量 6.4 高次奇点的奇点量的代数结构 6.5 高次奇点的极限环分支 6.6 一类四次系统高次奇点的极限环分支第7章 拟解析系统的焦点量、周期常数与极限环分支 7.1 关于拟解析系统 7.2 化拟解析系统为解析系统 7.3 拟解析系统的奇点量和周期常数 7.4 拟解析系统的中心积分和积分因子 7.5 拟解析系统的极限环分支 7.6 拟二次系统的奇点量和可积性条件 7.7 拟二次系统的极限环分支 7.8 拟二次系统的等时中心 7.9 一类拟三次系统的奇点量与可积性条件 7.10 一类拟三次系统的极限环分支第8章 幂零奇点的中心焦点判定与极限环分支 8.1 关于幂零奇点的中心焦点判定 8.2 三次幂零奇点的焦点量与后继函数 8.3 三次幂零奇点的极限环分支 8.4 3次幂零奇点的分类、中心积分与逆积分因子 8.5 3次奇点的Lyapunov常数 8.6 定理8.5.2的证明 8.7 拟Lyapunov常数的计算 8.8 一类三次系统的拟Lyapunov常数与极限环分支第9章 Zq等变系统的极限环分支和Hilbert数H(n)的增长率 9.1 等变动力系统和Zq等变向量场 9.2 Zq等变扰动Hamilton向量场的判定函数法 9.3 扰动的Zq等变系统的极限环分支 9.4 Hilbert数H(n)关于n的增长率 9.4.1 几个基本引理 9.4.2 Christopher和Lloyd得到的H(2k-1)错误下界的纠正 9.4.3 H(2k-1)的新下界 9.4.4 H(3×2k-1)的下界第10章 三次Z2等变系统的焦点量和极限环分支 10.1 一类E3Z2系统的标准形式 10.2 两个细焦点的Lyapunov常数和可积性条件 10.3 两个6阶细焦点的极限环分支 10.4 一类具有13个极限环的E3Z2系统 10.5 引理10.4.1与定理10.4.1的证明 10.6 引理10.4.2与引理10.43的证明 10.7 附录参考文献

第一图书网, tushu007.com

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