第一图书网, tushu007.com

<<量子计算与量子优化算法>>

图书基本信息

书名：<<量子计算与量子优化算法>>

13位ISBN编号：9787560328089

10位ISBN编号：7560328083

出版时间：2009-5

出版时间：哈尔滨工业大学出版社

作者：李士勇，李盼池 著

页数：230

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

内容概要

科学家预言：“21世纪，人类将从经典信息时代跨越到量子信息时代。”创立了一个世纪的量子力学随着20世纪90年代与信息科学交叉融合诞生的量子信息学，已成为量子信息时代来临的重要标志。
本书是一部研究量子计算与量子优化算法的学术著作。
在简要综述国内外该领域研究成果的基础上，主要篇幅介绍了作者近年来取得的创新性研究成果。
全书共8章，主要内容包括：量子力学基础；量子计算基础；基本量子算法；Grover量子搜索算法的改进；量子遗传算法；混沌量子免疫算法，量子蚁群算法，量子粒子群算法；量子神经网络模型与算法；量子遗传算法在模糊神经控制器参数优化设计中的应用。
本书由浅入深、深入浅出、可读性好，具有系统性、交叉性、前沿性等特点。
为便于学习，书中给出了多种量子优化算法在搜索、优化、聚类、识别与控制中的应用例子，附录给出了主要程序和量子计算常用名词中英对照。
本书可作为信息科学、计算机科学、信息与计算科学、控制科学及其自动化、智能信息处理、人工智能等相关专业的高等院校教师、研究生和科研人员学习参考。

作者简介

李士勇，哈尔滨工业大学教学名师、教授、博士生鼻师，黑龙江省优秀专家。
1967年毕业于哈尔滨工业大学工业自动化专业，1983年在该校自动控制专业获硕士学位。
1992年至1993年应邀赴日本千叶工业大学从事模糊控制、神经网络控制领域的研究工作。
国家模糊控制技术生产力促进中心专家。
中国自动化学会智能自动化专业委员会委员。
《计算机测量与控制》期刊编委。

先后主持和参加国家自然科学基金项目、973项目等多项科研工作。
科研和教学成果共获国家级奖2项、获省部级奖7项。
发表学术论文150余篇，被SCI和EI等检索近50篇。
编著专著和教材共6部：代表作《模糊控制·神经控制和智能控制论》获全国优秀科技图书奖，中科院信息中心提供的数据表明，该书已跻身于十大领域中国科技论文被引频次最高的前50部专著与译著排行榜，中国知网四大数据库检索表明，该书自1996年出版至2008年底已被3755篇论文引用；入选“十一五”国家级规划教材《工程模糊数学及应用》出版四年来已被2016篇论文引用。
美国IEEE Fellow、田纳西大学教授James C.Hung（洪箴）曾于1997年指出：“李教授在模糊控制，神经网（络）控制及智能控制方面有深入的理论研究和特殊的学术造诣及贡献”。

目前，主要从事模糊控制、神经控制、智能控制、智能优化算法、非线性科学、复杂适应系统理论、复杂网络、人工生命的理论研究及其在工业、航天等领域的应用研究工作，并承担教学和指导研究生工作。

书籍目录

第1章 量子力学基础 1.1 从经典力学到量子力学 1.2 量子力学发展的回顾 1.3 量子力学的基本概念 1.3.1 什么是量子力学 1.3.2 量子态及其表象 1.3.3 量子态的相干叠加性、纠缠性和坍缩 1.4 量子力学的基本假设 1.4.1 波函数的概率波诠释 1.4.2 态叠加原理 1.4.3 薛定谔方程 1.4.4 算符化规则 1.4.5 全同性原理 1.5 量子力学的数学基础 1.5.1 向量空间与希尔伯特空间 1.5.2 狄拉克符号 1.5.3 基与线性无关 1.5.4 线性算子与矩阵 1.5.5 内积、外积、张量积第2章 量子计算基础 2.1 从经典信息到量子信息 2.2 量子比特 2.2.1 单量子比特 2.2.2 双量子比特 2.2.3 多量子比特 2.3 量子逻辑门 2.3.1 单比特量子门 2.3.2 多比特量子门 2.3.3 量子门的通用性第3章 基本量子算法 3.1 量子计算的并行性 3.2 Deutsch量子算法 3.3 Shor量子算法 3.3.1 因子分解问题求解的基本思想 3.3.2 shor算法的实现步骤 3.4 Grover量子算法 3.4.1 基于黑箱的搜索思想 3.4.2 Grover算法搜索步骤 3.4.3 Grover算法搜索过程几何描述 3.4.4 算法性能分析第4章 Grover量子搜索算法的改进 4.1 Grover算法的国内外研究现状 4.1.1 国外研究情况 4.1.2 国内研究情况 4.2 基本Grover算法存在的主要问题 4.3 基于π／2相位旋转的改进算法 4.3.1 相位匹配条件的改进 4.3.2 改进后算法相位旋转的直观图示 4.3.3 改进后的算法描述 4.3.4 搜索实例 4.4 使用局部扩散算子的量子搜索算法 4.4.1 一步迭代搜索 4.4.2 算法原理 4.4.3 Younes算法与基本Grover算法对比 4.5 基于自适应相位旋转的Grover算法 4.5.1 搜索引擎描述 4.5.2 自适应旋转相位的确定 4.5.3 搜索举例 4.6 基于目标加权的Grover算法 4.6.1 目标量子叠加态的构造 4.6.2 迭代算子的构造 4.6.3 算法的迭代方程 4.6.4 算法迭代方程的解 4.6.5 算法的成功概率 4.6.6 目标态概率幅迭代过程动态分析 4.6.7 加权Grover算法与基本Grover算法的关系 4.6.8 加权Grover算法的实现步骤 4.6.9 加权Grover算法举例及分析 4.7 基于自适应相位旋转的加权Grover算法 4.7.1 算法原理 4.7.2 算例分析 4.8 基于固定相位旋转的Grover算法 4.9 基于固定相位旋转的广义Grover算法 4.9.1 构造迭代算子 4.9.2 算子中α参数的确定 4.9.3 算法需要的迭代步数 4.9.4 广义Grover算法与其他算法的关系 4.9.5 广义Grover算法与其他算法的对比第5章 量子遗传算法 5.1 量子进化算法的国内外研究现状 5.1.1 国外研究现状 5.1.2 国内研究现状 5.2 基本量子遗传算法 5.2.1 算法原理 5.2.2 算法结构 5.2.3 算法实现过程 5.2.4 算法仿真结果 5.3 改进的量子遗传算法 5.3.1 概述 5.3.2 实数编码梯度量子遗传算法 5.3.3 算法描述 5.3.4 在求解连续优化问题中的应用 5.4 基于量子位Bloch球面坐标的量子进化算法 5.4.1 概述 5.4.2 BQEA的基本原理 5.4.3 算法描述 5.4.4 BQEA的收敛性 5.4.5 在函数优化及模式识别中的应用第6章 量子群智能优化算法 6.1 混沌量子免疫算法 6.1.1 概述 6.1.2 算法原理 6.1.3 收敛性分析 6.1.4 在求解连续优化问题中的应用 6.2 量子蚁群算法 6.2.1 概述 6.2.2 算法原理 6.2.3 仿真结果及分析 6.3 量子粒子群算法 6.3.1 概述 6.3.2 基本PSO算法 6.3.3 量子粒子群优化算法 6.3.4 仿真结果对比第7章 量子神经网络模型与算法 7.1 量子神经网络的国内外研究现状 7.2 基于通用量子门演化的量子神经网络 7.2.1 量子位和通用量子门 7.2.2 量子BP神经网络模型 7.2.3 量子BP神经网络学习算法 7.2.4 量子BP神经网络的连续性 7.2.5 在平面点集分类和函数逼近中的应用 7.3 基于量子加权的量子神经网络 7.3.1 量子加权神经网络模型 7.3.2 学习算法 7.3.3 在双螺旋线分类及函数逼近中的应用 7.3.4 在优化PID控制参数中的应用 7.4 基于量子门线路的量子神经网络 7.4.1 量子门及线路表示 7.4.2 量子门线路神经网络模型 7.4.3 学习算法 7.4.4 在模式识别和函数逼近中的应用 7.5 量子自组织特征映射网络 7.5.1 量子自组织特征映射网络模型 7.5.2 量子自组织特征映射网络聚类算法 7.5.3 在IRIS数据聚类中的应用第8章 量子遗传算法在模糊神经控制中的应用 8.1 解析描述控制规则的模糊控制器参数优化 8.1.1 模糊控制规则的解析描述 8.1.2 模糊控制器参数的量子遗传优化仿真 8.2 基于量子遗传算法的模糊神经控制器参数优化设计 8.2.1 NFNN控制器的拓扑结构 8.2.2 基于量子遗传算法的NFNN控制器参数优化设计 8.3 基于状态变量合成输入的NFNN控制器参数优化 8.3.1 单级倒立摆的数学模型 8.3.2 倒立摆模糊控制系统 8.3.3 控制器综合系数的确定 8.3.4 模糊控制规则的确定 8.3.5 NFNN控制器参数的DCQGA优化设计 8.4 基于状态变量直接输入的NFNN控制器参数优化 8.4.1 模糊控制规则的确定 8.4.2 NFNN控制器的DCQGA优化设计 8.4.3 基于初始摆角300下的DCQGA优化性能对比 8.4.4 变摆杆长度情况下的DCQGA优化性能对比 8.4.5 基于初始摆角1度下的DCQGA优化性能对比附录1 部分算法的源程序 1.1 Grover算法成功概率仿真程序 1.2 量子遗传算法仿真程序 1.3 量子粒子群算法仿真程序 1.4 量子自组织特征映射网络聚类算法仿真程序 1.5 基于量子遗传算法的倒立摆模糊控制器参数优化仿

真程序附录2 量子计算常用名词汉英对照参考文献

章节摘录

第1章 量子力学基础　　1.1 从经典力学到量子力学　　牛顿（I.Newton，1642～1727）发表科学史上最伟大的一部著作《自然哲学的数学原理》至今300多年。
牛顿的伟大功绩在于他的万有引力定律和力学三定律把天体的运动和地球上物体的运动统一了起来，再加上他发明微积分，对光学、化学、自然哲学等多领域的贡献，使他成为近代科学的奠基人。
然而，经典科学给我们描绘的是一幅静止的、简单的、可逆、确定的、永恒不变的自然图景，形成了一种关于“存在”的机械自然观。
在牛顿力学的基础上，经过拉格朗日、哈密顿、雅可比和泊松等人卓有成效的工作，建立了完备的牛顿力学体系。
牛顿力学的建立和一个关键的宇宙常数相联系，即万有引力常数G。
　　爱因斯坦（A.Einstein，1879～1955）发现，牛顿力学不能反映高速运动的规律，并根据运动的相对性原理和光速不变原理，创立了相对论力学，这是对牛顿力学的第一次重大突破。
爱因斯坦的相对论在宇宙高速运动方面突破了牛顿力学，和另一个关键的宇宙常数相联系，即不变的光速c。
　　德国物理学家普朗克（M.Planck，1858～1947）、法国物理学家德布罗意（L.V.de Borglie，1892～1987）、薛定谔、玻尔、海森堡、狄拉克等人创立的量子力学是对牛顿力学的第二次突破。
量子力学指出，微观粒子的低速运动不遵从牛顿力学的规律，而满足薛定谔方程，它们呈现出特有的波粒二象性，服从一种统计规律，与其相关的物理常数是普朗克常数h。
　　……

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