
目 录

1 绪论	(1)
1.1 遗传算法的产生与发展	(1)
1.2 进化计算的研究现状	(4)
1.2.1 国内外研究现状	(4)
1.2.2 进化计算与其他学科的关系	(7)
1.2.3 进化计算的研究展望	(9)
1.3 进化计算与工程诊断	(10)
1.4 论文的主要工作与内容安排	(11)
2 有关遗传算法的几个理论问题	(14)
2.1 引言	(14)
2.2 遗传算法概述	(14)
2.2.1 遗传算法的实施过程与主要特点	(15)
2.2.2 遗传算法的基本原理	(17)
2.3 遗传算法中的信息熵问题	(19)
2.3.1 信息熵	(19)
2.3.2 遗传算法进化过程的信息熵变化	(20)
2.4 遗传算法与自组织原理	(30)
2.4.1 自组织原理概述	(30)
2.4.2 遗传算法的自组织特性	(32)
2.5 优化效率的定量评价	(35)
2.5.1 平均进化截止代数与截止代数分布熵	(36)
2.5.2 不同遗传算子的优化效率评价	(37)
2.5.3 遗传算法的不确定性	(41)
2.6 本章小结	(45)

3 遗传算法在信息熵优化中的应用	(46)
3.1 引言.....	(46)
3.2 最大熵分布问题的数学模型	(47)
3.3 Newton-Raphson 法.....	(49)
3.4 基于遗传算法的最大熵分布求解技术.....	(51)
3.4.1 染色体编码方式的选择.....	(51)
3.4.2 非线性约束问题的处理.....	(52)
3.4.3 适应度函数的设计.....	(54)
3.4.4 浮点编码的遗传算子.....	(56)
3.5 应用实例与结果分析.....	(57)
3.5.1 产品寿命分布模型的建立.....	(57)
3.5.2 四次分布问题.....	(62)
3.6 本章小结.....	(63)
4 遗传编程在特征构造与特征选择中的应用	(65)
4.1 引言.....	(65)
4.2 遗传编程的基本原理.....	(67)
4.3 Bootstrap 统计模拟理论.....	(72)
4.3.1 Bootstrap 的基本原理.....	(72)
4.3.2 Bootstrap 的实施过程.....	(73)
4.4 基于遗传编程的特征构造与特征选择.....	(74)
4.5 应用实例.....	(78)
4.5.1 柴油机故障诊断现状.....	(78)
4.5.2 基于遗传编程的柴油机供油系统故障诊断.....	(79)
4.5.3 问题与讨论.....	(83)
4.6 本章小结.....	(84)
5 采用高斯变异算子的遗传算法	(85)
5.1 引言.....	(85)
5.2 进化策略 ES 与进化编程 EP.....	(86)
5.2.1 进化策略(ES).....	(87)

5.2.2 进化编程(EP).....	(88)
5.3 基于进化代数变化的高斯变异.....	(89)
5.3.1 GBGM 算子.....	(89)
5.3.2 有效性判断.....	(90)
5.4 数值试验与结果分析.....	(91)
5.4.1 数值试验.....	(91)
5.4.2 结果分析.....	(93)
5.5 本章小结.....	(97)
6 高斯变异遗传算法在全息诊断中的应用.....	(99)
6.1 引言.....	(99)
6.2 主分量分析与核主分量分析.....	(100)
6.2.1 主分量分析.....	(100)
6.2.2 核主分量分析.....	(101)
6.3 用高斯变异遗传算法选择最优核函数.....	(104)
6.4 模式分类仿真.....	(107)
6.5 全息诊断应用.....	(109)
6.6 本章小结.....	(118)
7 全文结论.....	(119)
致谢.....	(121)
参考文献.....	(122)
附录.....	(135)
攻读博士学位期间发表的论文、获奖情况.....	(141)