

## 论文

### 基于微粒群算法的多目标列车运行过程优化

西南交通大学电气工程学院,四川成都610031

摘要:

为客观地描述列车的运行过程,建立了列车运行过程的多目标优化模型,并用微粒群算法求解该模型.针对多目标微粒群优化(MOPSO)算法的不足,提出了相应的改进措施和解的多样性保持策略.仿真结果表明,提出的优化列车运行过程的改进MOPSO算法可以在一次运行过程中获得多组列车操纵控制策略,清晰地显示出各性能指标随控制策略变化的趋势,控制序列转换次数大大降低,每组控制策略都可以在能耗、运行时间和停靠准确性之间获得很好的折衷效果,可以根据列车运行状况选择恰当的策略控制列车,以获得预期的结果.

关键词: 微粒群 优化 多目标 列车

### Multi-objective Train Operation Optimization Based on Particle Swarm Algorithm

School of Electrical Engineering, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China

Abstract:

To reveal the essence of multiple objectives of train operation, a multi-objective model for train operation was established and solved by using the multi-objective optimization method. Improvement and keeping diversity strategies were introduced to overcome the deficiencies of the existing MOPSO (multi-objective particle swarm optimization) algorithms. Simulation results show that the improved MOPSO algorithm can generate more than one train control strategy during a time running simultaneously, display changes in performance indices with the control strategies and decrease the shifting number of control serials sharply. Furthermore, fine tradeoff among energy cost, running time and stopping at adequate point can be obtained, as a result, the strategy suited to the train running can be selected to get an anticipated result.

Keywords: particle swarm optimization multi-objective train

收稿日期 2008-01-09 修回日期 网络版发布日期 2010-02-26

DOI: 10. 3969/j.issn. 0258-2724. 2

基金项目:

通讯作者: 何正友(1970-),男,教授,主要研究方向为信息理论在电力系统中的应用, E-mail: hezy@home.swjtu.edu.cn

作者简介:

参考文献:

#### 本刊中的类似文章

1. 李立;崔大宾;金学松.车轮型面优化的研究进展 [J].西南交通大学学报,2009,44(1):13-19
2. 严新平;吕能超;刘正林;徐堃.大型活动后车道单行优化的双层规划 [J].西南交通大学学报,2009,44(1):112-117
3. 赵晶;李人宪.高速列车进入隧道的气动作用数值模拟 [J].西南交通大学学报,2009,44(1):96-100
4. 张洪海;胡明华;陈世林.机场终端区容量利用和流量分配协同优化策略 [J].西南交通大学学报,2009,44(1):128-134
5. 陈维荣;钱清泉;李奇.燃料电池混合动力列车的研究现状与发展趋势 [J].西南交通大学学报,2009,44(1):1-

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(860KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 微粒群
- ▶ 优化
- ▶ 多目标
- ▶ 列车

本文作者相关文章

- ▶ 余进
- ▶ 何正友
- ▶ 钱清泉

PubMed

- ▶ Article by T. J.
- ▶ Article by He, Z. Y.
- ▶ Article by Jian, Q. Q.

5. 狄卫民;马祖军;胡培 .制造/再制造物流网络优化设计的多周期规划方法 [J]. 西南交通大学学报, 2009,44(1): 122-127
6. 徐英雷;李群湛;王摇涛.永磁同步电机空载气隙磁密波形优化[J]. 西南交通大学学报, 2009,44(4): 513-517
7. 余摇进;何正友;钱清泉.MOPSO 中精英保持策略和 最佳解选择方法的改进[J]. 西南交通大学学报, 2009,44(4): 530-535
8. 张钦莹;彭其渊.综合运输旅客换乘网络优化模型[J]. 西南交通大学学报, 2009,44(4): 517-522
9. 向红艳;张邻;杨波 .基于最大流的路网结构优化 [J]. 西南交通大学学报, 2009,44(2): 284-288
10. 陈群;史峰;姚加林;晏克非 .区域内停车场停车量分配优化 [J]. 西南交通大学学报, 2009,44(2): 280-284
11. 吕雄伟;李军;雷鸣;张彬 .随机需求IRPTW的多目标优化 [J]. 西南交通大学学报, 2009,44(2): 289-294
12. 王家林 .有限元模型中自由度层次的带宽优化算法 [J]. 西南交通大学学报, 2009,44(2): 186-189
13. 张洪海;胡明华 .多跑道着陆飞机协同调度多目标优化 [J]. 西南交通大学学报, 2009,44(3): 402-409
14. 林川;冯全源 .粒子群优化算法的信息共享策略 [J]. 西南交通大学学报, 2009,44(3): 437-441
15. 王慈光 .目标规划在铁路重载运输组织中的应用 [J]. 西南交通大学学报, 2009,44(3): 392-395
16. 范莉莉.城市多车场货运卡车的集中优化调度[J]. 西南交通大学学报, 1989,24(3): 84-91
17. 陈清.5000t级重载列车的合理操纵方法[J]. 西南交通大学学报, 1994,29(3): 281-285
18. 邹书蓉, 黄晓滨, 张洪伟.有容量约束车辆路径问题的多目标遗传算法[J]. 西南交通大学学报, 2009,44(05): 782-786
19. 陈祥, 徐伯初, 张卫华.高速列车座椅舒适度优化[J]. 西南交通大学学报, 2009,44(6): 906-911
20. 戴朝华, 陈维荣, 朱云芳, 郑永康, 李奇.IIR 数字滤波器设计的搜寻者优化算法[J]. 西南交通大学学报, 2009,44(6): 871-876
21. 余民宜.缓冲器动态特性初步分析[J]. 西南交通大学学报, 1991,26(1): 91-98
22. 孙翔.建立完整的铁路重载运输技术体系 ——由大秦铁路万吨列车试验得到的启示[J]. 西南交通大学学报, 1991,26(1): 14-20
23. 杨俊杰, 刘建新, 罗世辉, 封全保.重载组合列车机车车钩稳定控制试验[J]. 西南交通大学学报, 2009,44(6): 882-886
24. 王正彬;杜 文 .铁路技术站到发线运用调整模型及算法 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(2): 202-205
25. 袁代林;陈 虬 .桁架结构拓扑优化的微粒群算法 [J]. 西南交通大学学报, 2007,42(1): 94-98
26. 覃延明;廖 成;卫 涛 .基于微遗传算法的超宽带天线(阵)优化 [J]. 西南交通大学学报, 2007,42(1): 40-43
27. 林 川;冯全源 .基于微粒群本质特征的混沌微粒群优化算法 [J]. 西南交通大学学报, 2007,42(6): 665-669
28. 盛方正;季建华 .基于援助合同的供应链应急管理 [J]. 西南交通大学学报, 2007,42(6): 775-780
29. 廖 成;卫 涛;陈 伟 .整数微分进化策略及其在微波成像中的应用 [J]. 西南交通大学学报, 2007,42(6): 647-652
30. 郝 光;张殿业;冯勋省 .多目标最短路径模型及算法 [J]. 西南交通大学学报, 2007,42(5): 641-646
31. 李晓斌;杨永清;蒲黔辉;刘祖胜.钢筋混凝土拱桥悬臂浇注施工模型试验研究 [J]. 西南交通大学学报, 2007,42(5): 526-530
32. 张 静;李柏林;永均 .基于灵敏度分析的多学科设计优化解耦方法 [J]. 西南交通大学学报, 2007,42(5): 563-567
33. 林 昶;黄 庆;卜祥智 .第三方仓储能力配置与分配的收益优化 [J]. 西南交通大学学报, 2007,42(3): 1-329
34. 吴广宁;付龙海;王颢;李晋 .基于改进遗传算法的接地网优化设计[J]. 西南交通大学学报, 2007,42(2): 1-199
35. 孙 宏, 张培文, 汪 瑜.基于航线网络运力优化分配的机队规划方法[J]. 西南交通大学学报, 2010,45(1): 111-115
36. 张锦, 王坤.以物流供需匹配度为目标的流线优化模型[J]. 西南交通大学学报, 2010,45(2): 324-330
37. 金希东;李治 .进化算法及其改进[J]. 西南交通大学学报, 1996,31(2): 138-144
38. 严余松.既有双线提高旅客列车速度对起停附加时分及追踪列车间隔的影响[J]. 西南交通大学学报, 1997,32(1): 64-69
39. 单 奇 ;翟婉明.接触导线弯曲时接触网模态分析与频率相关的有限单元法[J]. 西南交通大学学报, 1997,32(1): 110-115
40. 严余松.双线自动闭塞区段旅客列车扣除系数计算方法的探讨[J]. 西南交通大学学报, 1997,32(1): 11-15
41. 姜大立 ;朱松年.解无交叉约束类二次0-1 规划模型的一种方法[J]. 西南交通大学学报, 1997,32(6): 667-671
42. 周国华; 武振业.求解Flow Shop 排序问题的模拟进化法[J]. 西南交通大学学报, 1997,32(6): 672-676

44. 冯春;李柏林.解TSP的有序遗传算法[J].西南交通大学学报,1997,32(5):528-533
45. 陈旭;巴璞.生产系统计算机模拟与优化分析[J].西南交通大学学报,1997,32(5):564-570
46. 周本宽;魏红宁.一种新型自适应误差估计方法[J].西南交通大学学报,1997,32(5):469-476
47. 徐飞;张炜;郭耀煌.两层多目标优化模型的凸性[J].西南交通大学学报,1997,32(4):444-450
48. 张涛;陈立;李治.NARMA模型预测控制滚动优化的两级协调法[J].西南交通大学学报,1997,32(4):451-456
49. 苟先太;金炜东.有约束优化中遗传算法的应用[J].西南交通大学学报,1997,32(4):433-437
50. 黄志辉;蒋勇.成渝线开行可倾列车可行性初探[J].西南交通大学学报,1997,32(3):271-276
51. 吴庄胜;赵清;王伯铭.高速列车运用检修及动车段的设计研究[J].西南交通大学学报,1997,32(3):277-282
52. 马启文;张松.准高速列车气动性能试验研究[J].西南交通大学学报,1997,32(3):265-269
53. 顾利亚;岑敏仪.施工控制网的优化设计[J].西南交通大学学报,1997,32(2):160-164
54. 章音;梁进学.KCR-27型窗式空调器制冷系统模拟与优化[J].西南交通大学学报,1998,33(6):680-685
55. 马永强;彭强.高速列车全数字化旅客信息系统数据传输研究[J].西南交通大学学报,1998,33(6):623-627
56. 金炜东;陈立;李岗.遗传算法用于控制器参数的满意优化[J].西南交通大学学报,1998,33(6):699-704
57. 陈捷;钱清泉;王宁.一类非线性系统的神经网络内模优化控制[J].西南交通大学学报,1998,33(5):555-560
58. 陈立;李岗;李治.一种新型的动态矩阵控制算法[J].西南交通大学学报,1998,33(5):581-585
59. 张拥军;任民;杜文.高速列车开行方案研究[J].西南交通大学学报,1998,33(4):400-404
60. 彭其渊;张羽成;李孟.列车运行图均衡性评价方法研究[J].西南交通大学学报,1998,33(4):372-377
61. 彭其渊;朱松年;阎海峰.列车运行图可调整度评价系统研究[J].西南交通大学学报,1998,33(4):367-371
62. 青学江;马国忠.遗传算法在区段站到发线的应用研究[J].西南交通大学学报,1998,33(4):387-393
63. 李文权;杜文;周贤伟.优化空车调配问题[J].西南交通大学学报,1998,33(4):383-386
64. 王凤勤;王重实;高芳清.高速列车轮轨噪声分析与控制[J].西南交通大学学报,1998,33(3):290-293
65. 于兰峰;王金诺.塔式起重机结构系统动态优化设计[J].西南交通大学学报,2007,42(2):1-199
66. 徐飞;郭耀煌.具有主从结构的多目标非线性两层优化问题的可行方向法[J].西南交通大学学报,1996,31(4):433-439
67. 张勇;强华;郝静;黄楠;杜全兴.血管支架筋宽误差分析及激光加工工艺优化[J].西南交通大学学报,2007,42(2):1-199
68. 陈玲玲;王慈光.基于旅客列车合理接续条件的发车时刻确定方法[J].西南交通大学学报,2007,42(2):1-199
69. 代颖;马祖军.基于现值法的制造/再制造集成物流网络设计[J].西南交通大学学报,2007,42(2):1-199
70. 戴香菊.饱和或过饱和城市道路网的优化设计模型[J].西南交通大学学报,1990,25(1):73-79
71. 易思蓉.规则格网覆盖的非规则布点数字地形模型[J].西南交通大学学报,1989,24(3):71-76
72. 孙翔;王自力;李凤;林朴;张建文.组合列车制动操纵技术的列车动力学分析[J].西南交通大学学报,1989,24(3):8-14
73. 周本宽;陈大鹏.误差估计及其在自适应有限元分析中的应用[J].西南交通大学学报,1990,25(1):87-93
74. 杨明伦.关于树形筛选法比较参数M值的探讨[J].西南交通大学学报,1989,24(2):64-69
75. 章雪岩;陈宁.非稳态多模物流企业信息系统关键技术[J].西南交通大学学报,2008,43(6):816-821
76. 王开文;严隽毫.高速客车非线性模型动力学分析[J].西南交通大学学报,1991,26(1):21-27
77. 付茂海;严隽毫.高速客车通过曲线时的动态响应及安全性研究[J].西南交通大学学报,1991,26(1):53-59
78. 戴焕云.高速铁道车辆稳态曲线通过研究[J].西南交通大学学报,1991,26(1):67-73
79. 周美玉.新型列车运行仿真器[J].西南交通大学学报,1991,26(1):28-34
80. 范佩鑫;陈成元.重载组合列车纵向动力学的实验研究及理论分析[J].西南交通大学学报,1991,26(1):35-44
81. 张添欣;章力.铁路线路纵断面标准对重载组合列车纵向力的影响[J].西南交通大学学报,1991,26(2):108-124
82. 张晋芳;赵人达;向天宇.基于修正巴兰金理论的结构拓扑优化方法[J].西南交通大学学报,2008,43(5):654-659
83. 李群湛;贺建闽;李曙辉.牵引供电系统优化设计研究[J].西南交通大学学报,1992,27(1):83-90

84. 张健;张鑫.基于撞痕重合的汽车碰撞事故分析方法[J].西南交通大学学报,2008,43(5):595-599
85. 何鸿云;苏虎.列车运行视景仿真中雨雪的模拟[J].西南交通大学学报,2008,43(5):610-615
86. 刘欣;仇原鹰;盛英;李俊华.平面冗余并联机器人的综合性能优化设计[J].西南交通大学学报,2008,43(5):626-632
87. 李恒建;尹忠科;张家树;王建英.基于混沌变异粒子群优化算法的图像稀疏分解[J].西南交通大学学报,2008,43(4):509-513
88. 黄时寿;叶国荣.重载列车制动对轨道纵向力影响的研究[J].西南交通大学学报,1992,27(3):1-8
89. 王培泉;潘启敬.计算机网络链路容盆及流量分配的结合设计算法[J].西南交通大学学报,1992,27(2):39-44
90. 杨永清;陈国藩.预应力混凝土连续梁优化设计[J].西南交通大学学报,1990,25(2):47-53
91. 翟婉明.高速客车对轨道的垂向动力作用研究[J].西南交通大学学报,1991,26(1):112-118
92. 江奇;邹永良;赵勇.以Co-Mo/MgO为催化剂制备小管径碳纳米管[J].西南交通大学学报,2008,43(4):540-543
93. 牟奇锋;王慈光.飞机进近序列快速优化[J].西南交通大学学报,2008,43(3):404-408
94. 刘应清;罗志刚.近地非流线体系流绕流的数值分析[J].西南交通大学学报,1991,26(4):74-80
95. 马永杰;蒋兆远;杨志民.基于遗传算法的自动化仓库的动态货位分配[J].西南交通大学学报,2008,43(3):415-421
96. 王南;朱志国;胡岩.客运专线条件下铁路枢纽客运站布局优化[J].西南交通大学学报,2008,43(3):398-403
97. 曹家明;朱松年.铁路网上列车编组计划的综合编制[J].西南交通大学学报,1993,28(5):93-98
98. 谭献海;李明辉;金栋东.IntServ网络资源优化分配方法[J].西南交通大学学报,2008,43(2):258-263
99. 张卫华;张曙光.高速列车耦合大系统动力学及服役模拟[J].西南交通大学学报,2008,43(2):147-152
100. 李志君;郑史雄.钢结构CAD优化子系统GJOPTA[J].西南交通大学学报,1992,27(6):101-106
101. 冷伍明;赵善锐.用不求导数的最优化计算可靠度指标[J].西南交通大学学报,1993,28(3):58-63
102. 章力;邓域才.铁路定线计算机辅助设计系统[J].西南交通大学学报,1993,28(2):58-64
103. 范佩鑫.重载列车牵引、调速及紧急制动的纵向力——大秦线万吨列车实验研究[J].西南交通大学学报,1994,29(1):57-64
104. 曾佑文;王少华;张昆仑.磁浮列车车辆-轨道耦合振动及悬挂参数研究\*[J].西南交通大学学报,1999,34(2):168-173
105. 李小珍;强士中.京沪高速南京越江钢斜拉桥车桥耦合振动分析\*[J].西南交通大学学报,1999,34(2):153-157
106. 张拥军;周双贵;杜文.具有模糊系数的运输投资多目标0-1规划研究[J].西南交通大学学报,1999,34(2):233-237
107. 赵海恒;黄美荣;王运时.两列车在隧道中交会期间的压力瞬变的数值计算[J].西南交通大学学报,1999,34(2):127-132
108. 雷波;刘应清.高速列车作用在跨线天桥上风压力的数值模拟\*[J].西南交通大学学报,1999,34(3):259-263
109. 曹家明.一类组合优化问题与非凸二次规划的等价[J].西南交通大学学报,1993,28(1):72-78
110. 朱健梅.基于实用的技术站直通列车接续方案计算方法研究[J].西南交通大学学报,1999,34(3):365-368
111. 陈清.SOOOt级重载列车低速缓解的动力学分析[J].西南交通大学学报,1993,28(4):43-47
112. 彭其渊;彭其渊;彭其渊.纯铝的多轴非比例循环塑性行为实验研究\*[J].西南交通大学学报,1999,34(5):588-593
113. 罗刚;陈春俊;李治.多目标优化问题中目标间矛盾性关系的研究[J].西南交通大学学报,1999,34(5):471-475
114. 李岚;郑东舫;姚杰.列车振动下接触网拉出值补偿算法[J].西南交通大学学报,1999,34(5):457-460
115. 戴小文;严隽毫;卜继玲.摆式列车倾摆机构控制系统可靠性分析[J].西南交通大学学报,2000,35(1):69-71
116. 林柏梁;朱松年;赵强.技术直达列车编组计划的阶越函数模型及同构变换[J].西南交通大学学报,1994,29(1):91-96
117. 吕其兵;屈金山;顾良.梯形动铁式交流焊机优化设计研究[J].西南交通大学学报,2000,35(1):90-93
118. 汤永川;黄天民.一种获取与优化模糊规则基的混合学习算法[J].西南交通大学学报,2000,35(1):102-105
119. 赵正佳;黄洪钟;陈新.优化设计求解的遗传-神经网络新算法研究[J].西南交通大学学报,2000,35(1):65-68
120. 卜继玲;傅茂海;薛恺民.摆式车辆倾摆机构优化[J].西南交通大学学报,2000,35(6):619-623
121. 史显坤;王开文.摆式动车组主动控制受电弓系统的研究[J].西南交通大学学报,2000,35(6):679-683

122. 鄂平波; 唐永明; 楚永萍. 摆式客车自导向径向转向架方案设计与结构优化 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 600-603
123. 张卫华; 梅桂明; 黄丽湘. 摆式列车机电传动器的研究 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 661-665
124. 米彩盈; 张开林; 张红军. 摆式列车内燃动力车转向架二系弹簧系统稳定性分析——刚度法 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 624-628
125. 贾瑞民. 摆式列车迫导向径向转向架的设计 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 609-613
126. 倪文波; 王雪梅; 张济民. 摆式列车倾摆机构动力方式试验研究 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 674-678
127. 倪文波; 耿 标. 摆式列车倾摆控制系统 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 642-646
128. 吴学杰. 摆式列车倾摆伺服系统控制问题的研究 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 637-641
129. 林建辉; 陈建政; 张宇明. 摆式列车曲线参数实时检测技术研究 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 666-669
130. 李芾. 国外摆式列车发展和运用概况 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 569-575
131. 奚国华; 路向阳; 夏 寅. 内燃摆式列车组的网络通信系统 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 629-632
132. 王开文. 我国摆式列车开发中若干技术问题的探讨 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 576-579
133. 戴小文; 钟桂英; 吴浩中. 小波变换在摆式列车倾摆系统故障诊断中的应用 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 651-655
134. 周文祥. 一种摆式列车未平衡加速度测量仪的研究 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(6): 670-673
135. 何正友; 钱清泉; 王晓茹. 基于优化小波基的电力故障暂态数据压缩研究 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(5): 526-530
136. 何鸿云; 朱金陵. 列车牵引计算及操纵示意图计算机软件的开发 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(5): 513-516
137. 李远富; 薛 波; 邓域才. 铁路选线设计方案多目标决策模糊优选模型及其应用研究 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(5): 465-470
138. 杨名利; 张汉全. 摆式车体倾摆试验装置控制模型的辨识研究 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(4): 404-408
139. 单文浩; 叶怀珍. 按经济效益原则确定旅客列车满员率的研究 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(3): 235-238
140. 严余松. 单线铁路平行运行图通过能力的遗传算法 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(3): 277-279
141. 帅 斌; 青学江. 基于面向对象的计算机编制列车运行图系统框架设计 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(3): 259-263
142. 张羽成; 吕红霞; 王宝杰. 基于图论的列车运行径路分析与构造 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(3): 273-276
143. 席 庆. 计算机编制列车运行图分布式数据库系统规划与设计 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(3): 264-267
144. 刘 澜. 客运专线列车速度控制方式设计的优化模型及应用 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(3): 280-283
145. 袁庆达; 杜 文; 黎青松. 区段站阶段计划的优化模型和算法 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(3): 250-254
146. 叶怀珍; 杨永兰; 王 彦. 铁路旅客列车开行方案问题的探讨 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(3): 230-234
147. 彭其渊; 王 军; 崔险波. 网络列车运行图分布式数据库访问设计 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(3): 268-272
148. 胡基士; 潘慧龙. 磁浮列车受流器设计依据分析 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(2): 170-173
149. 赵 强. 列车运行方案车站到发线需求可行性模型及其算法 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(2): 196-200
150. 周文坤; 武振业; 鞠廷英. 多目标群体决策的一种综合集成方法 [J]. 西南交通大学学报, 2001,36(1): 100-103
151. 车惠民; 何广汉; 杨德滋; 王松江. 我国铁路列车荷载谱和桥梁结构效应谱的研究 [J]. 西南交通大学学报, 1990,25(2): 1-9
152. 王自力. 列车节能运行优化操纵的研究 [J]. 西南交通大学学报, 1994,29(3): 275-280
153. 刘长虹; 陈虬. 工程结构模糊失效模式的优化准则法 [J]. 西南交通大学学报, 2001,36(6): 620-623
154. 秦圣峰; 魏福平. 结构优化程序系统 ‘GJOPT [J]. 西南交通大学学报, 1990,25(1): 21-27
155. 叶立生; 何奉道. 基于进化规划的BP神经网络学习 [J]. 西南交通大学学报, 2001,36(5): 545-548
156. 魏伟; 张开文. 列车空气制动系统的数学模型 [J]. 西南交通大学学报, 1994,29(3): 286-291
157. 周宪忠. 既有线不等长缓和曲线和曲线半径优化方法的探讨 [J]. 西南交通大学学报, 1990,25(3): 53-60
158. 倪少权; 吕红霞; 刘继勇. 计算机编制列车运行图系统调整系统设计及实现 [J]. 西南交通大学学报, 2001,36(3): 240-244
159. 周文坤; 武振业; 刘家诚. 模糊偏好条件下多目标群决策的方法 [J]. 西南交通大学学报, 2001,36(3): 232-234
160. 唐怀平; 高芳清. 磁浮列车系统动力特性及耦合振动试验研究 [J]. 西南交通大学学报, 2001,36(2): 149-152

161. 严余松;朱松年;杜文.枢纽小运转列车运行组织的网络流优化模型[J].西南交通大学学报,2001,36(2): 117-120
162. 李映红;吴世贵;彭其渊.货物列车编组计划网络模型的建立及算法[J].西南交通大学学报,2002,37(1): 68-71
163. 彭其渊;闫海峰;殷勇.单线提速区段通过能力和旅行速度的研究[J].西南交通大学学报,2002,37(5): 510-514
164. 闫海峰;彭其渊;刘焰林.单线铁路旅客列车开行能力的研究[J].西南交通大学学报,2002,37(5): 515-519
165. 范东明.测量控制网优化设计中建模与求解的一般方法[J].西南交通大学学报,1995,30(6): 1-693
166. 张志远;何川.均匀设计和遗传操作并行的遗传算法[J].西南交通大学学报,2002,37(5): 536-340
167. 崔险波;闫海峰.列车运行调整辅助决策系统设计[J].西南交通大学学报,2002,37(5): 520-525
168. 刘舸;李柏林.一种新的曲线光顺优化模型[J].西南交通大学学报,2002,37(5): 584-587
169. 孙竹生.关于“八五”期间我国铁路重载运输发展方针的建议[J].西南交通大学学报,1991,26(1): 1-4
170. 翟婉明;黄志辉.列车动力学的非线性数值分析方法[J].西南交通大学学报,1991,26(1): 82-90
171. 张湘;张昆仑;连级三.磁浮列车机械制动控制系统的研究[J].西南交通大学学报,2002,37(4): 412-416
172. 王雪梅;倪文波.基于单轴陀螺平台的摆式列车倾摆检测系统[J].西南交通大学学报,2002,37(4): 425-429
173. 曹家明.双线铁路行车调度调整的优化方法[J].西南交通大学学报,1995,30(5): 520-526
174. 彭其渊;杨明伦;倪少权.单线实用货物列车运行图计算机编制系统[J].西南交通大学学报,1995,30(5): 537-542
175. 张友刚;孙忠国;肖建.倒摆的多速率最优调节器设计[J].西南交通大学学报,2002,37(3): 281-285
176. 关秦川.多目标模糊优化问题的神经网络解法[J].西南交通大学学报,2002,37(3): 338-342
177. 赵正佳;郭耀煌.广义Gauss模型及其模拟退火算法[J].西南交通大学学报,2002,37(3): 328-332
178. 高峰;关宝树;仇文革;王明年;李成辉.列车荷载作用下地铁重叠隧道的响应分析[J].西南交通大学学报,2003,38(1): 38-42
179. 马驹;倪少权;詹文华.双线自动闭塞区段旅客列车扣除系数的研究[J].西南交通大学学报,2003,38(1): 70-74
180. 刘海燕;陈高波;彭川.遗传算法与极大熵相结合解多目标规划问题[J].西南交通大学学报,2003,38(1): 8-11
181. 赵冬梅;陶章华.不定期多目标动态规划问题的非劣矩阵解法[J].西南交通大学学报,2003,38(6): 677-681
182. 彭其渊;闫海峰.复线自闭区段旅客列车提速与车站间距的关系[J].西南交通大学学报,2003,38(6): 615-618
183. 彭永胜;王太勇;范胜波;吴振勇;王双利.高品质抗混叠滤波器设计[J].西南交通大学学报,2003,38(5): 596-601
184. 徐燕申;张学玲.基于FEM的机械结构静、动态性能优化设计[J].西南交通大学学报,2003,38(5): 517-520
185. 刘晓平;彭朝阳.基于传递函数的机械结合面参数模糊辨识[J].西南交通大学学报,2003,38(5): 521-524
186. 张治觉.信号控制模型中利益分配问题的研究[J].西南交通大学学报,2003,38(4): 472-476
187. 周国华;赵正佳.成组生产计划与调度的集成模型及遗传优化[J].西南交通大学学报,2003,38(3): 345-348
188. 倪少权;吕红霞;杨明伦.全路列车运行图编制系统设计的研究[J].西南交通大学学报,2003,38(3): 332-335
189. 曾佑文;王少华.三转向架磁悬浮车几何曲线通过分析[J].西南交通大学学报,2003,38(3): 282-285
190. 倪少权;吕红霞;马驹.单线半自动闭塞区段提速旅客列车扣除系数[J].西南交通大学学报,2003,38(2): 192-195
191. 贾华强;王建军;熊伟.汉丹线提速旅客列车扣除系数分析[J].西南交通大学学报,2003,38(2): 201-203
192. 张思才;张方晓.遗传算法在离散变量结构优化设计中的应用[J].西南交通大学学报,2003,38(2): 146-150
193. 王英学;骆建军;李伦贵;娟娟.高速列车模型试验装置及相似特征分析[J].西南交通大学学报,2004,39(1): 20-24
194. 刘学毅.轨道刚度的影响分析及动力学优化[J].西南交通大学学报,2004,39(1): 1-4
195. 李宗平;袁庆达.基于卖方管理库存的配送决策优化模型与算法[J].西南交通大学学报,2004,39(1): 38-41
196. 蒲云.直达列车车流的混沌吸引子[J].西南交通大学学报,1993,28(5): 99-103
197. 周勇;彭其渊;栗实.基于效益机制的分局调度货运日计划优化模型[J].西南交通大学学报,2004,39(6): 716-720
198. 彭其渊;闫海峰;魏德勇.武广客运专线运输组织模式研究[J].西南交通大学学报,2004,39(6): 703-708
199. 王伟;严余松;王勇;赵楠.铁路局请求车审批优化[J].西南交通大学学报,2004,39(5): 581-584

200. 何晓琼; 吴松荣; 王凤岩. V2控制BUCK变换器建模及控制器优化 [J]. 西南交通大学学报, 2004,39(4): 485-489
201. 王清蓉; 李贤林; 文 军. 带折扣的多阶段库存系统的优化算法 [J]. 西南交通大学学报, 2004,39(4): 535-539
202. 吴丽红; 张昆仑; 罗 芳. 电磁型高速磁浮列车直线发电机电动势计算[J]. 西南交通大学学报, 2004,39(4): 460-464
203. 郭小舟; 王 滢; 王式雄. 高速磁悬浮列车定位测速系统[J]. 西南交通大学学报, 2004,39(4): 455-459
204. 骆建军; 高 波; 王英学; 赵文成. 高速列车穿越有竖井隧道流场的数值模拟[J]. 西南交通大学学报, 2004,39(4): 442-446
205. 赵文成; 高波; 王英学; 琚娟. 高速列车突入隧道引起的压缩波的理论研究[J]. 西南交通大学学报, 2004,39(4): 447-450
206. 黄向阳; 陈学华; 杨辉耀. 基于条件风险价值的投资组合优化模型[J]. 西南交通大学学报, 2004,39(4): 511-515
207. 蔡宗琰; 王宁生; 任守纲; 李亚白 . 基于赋时可重构Petri网的可重构制造系统调度算法 [J]. 西南交通大学学报, 2004,39(3): 341-344
208. 马淑霞 . 基于下降搜索的量子进化算法 [J]. 西南交通大学学报, 2004,39(3): 390-393
209. 庄卫林; 刘成宇. 桩基的非线性分析[J]. 西南交通大学学报, 1993,28(3): 28-33
210. 毕海权; 雷 波; 张卫华. TR磁浮列车端流外流场数值计算 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(1): 5-8
211. 江浩; 连级三. 单磁铁悬浮系统的动态模型与控制[J]. 西南交通大学学报, 1992,27(1): 60-68
212. 马永强; 郭 进 . 接触网定位器辅助列车定位技术 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(1): 1-4
213. 刘蓉华. 结构优化设计中的一种简捷的重分析方法 [J]. 西南交通大学学报, 1992,27(5): 72-78
214. 崔之锰; 郭淑英. 确立地下铁道车站服务区规模的数学模型[J]. 西南交通大学学报, 1992,27(5): 47-52
215. 彭其渊; 殷 勇; 闫海峰. 客运专线建成后铁路运输通道合理分工模型 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(6): 788-792
216. 胡培. 对话型模糊多目标规划模型及求解方法[J]. 西南交通大学学报, 1994,29(1): 102-107
217. 倪少权; 杨明伦; 彭其渊. 列车运行图编制专家系统之研究 [J]. 西南交通大学学报, 1995,30(5): 550-556
218. 席庆; 朱建梅; 孙腊风. 大中型铁路客运站系统设计优化方法的探讨 [J]. 西南交通大学学报, 1995,30(5): 563-565
219. 李树良. 基于知识和神经网络的动画模拟优化方法论[J]. 西南交通大学学报, 1995,30(4): 383-388
220. 党建武; 靳蕃. 神经网络方法在解多路旅行商问题中的应用 [J]. 西南交通大学学报, 1995,30(4): 394-398
221. 雷波; 刘应清. 明线上高速列车会车压力波的数值模拟[J]. 西南交通大学学报, 1995,30(3): 295-301
222. 魏伟; 陈清; 王自力. 组合列车常用制动特性的模型预测 [J]. 西南交通大学学报, 1995,30(3): 307-311
223. 毛节铭; 王海鹰. 列车优化操纵计算机辅助系统 [J]. 西南交通大学学报, 1995,30(3): 317-322
224. 梁万荣. 铁路枢纽车流组织的研究 [J]. 西南交通大学学报, 1995,30(2): 140-144
225. 彭其渊; 杨明伦; 倪少权. 单线区段货物列车始发方案的优化模型及求解方法 [J]. 西南交通大学学报, 1995,30(2): 177-181
226. 林建辉. 汽车振动参数优化设计的微机实现 [J]. 西南交通大学学报, 1995,30(2): 234-238
227. 李成辉. 列车轮群激励的频谱[J]. 西南交通大学学报, 1996,31(1): 48-51
228. 王齐荣; 马炜; 邓域才. 列车运行数字仿真及其在技术标准优化建模中的应用 [J]. 西南交通大学学报, 1996,31(1): 75-80
229. 蒋启龙 . 磁浮列车悬浮导向方案研究\* [J]. 西南交通大学学报, 1996,31(5): 533-539
230. 孙惠文 . 遗传算法求解旅行商问题\* [J]. 西南交通大学学报, 1996,31(5): 550-554
231. 龙献忠; 周本宽. 普通机车与高速机车车体轻型化的比较分析 [J]. 西南交通大学学报, 1996,31(4): 361-366
232. 马炜. 运营铁路机车计算速度的选择[J]. 西南交通大学学报, 1996,31(4): 367-375
233. 张小钢; 刘应清 . 高速列车端流绕流三维数值模拟研究 [J]. 西南交通大学学报, 1996,31(3): 262-266
234. 张小钢 . 高速列车优化外形的数值分析 [J]. 西南交通大学学报, 1996,31(3): 256-251
235. 王雪梅; 林建辉; 李 芾; 倪文波 . 摆式列车线路信息检测系统动态补偿 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(5): 628-632
236. 黄 林; 廖海黎 . 横向风作用下高速铁路车桥系统绕流特性分析 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(5): 585-590
237. 肖 文; 李仕明 . 激励熵与企业激励系统的预警机制 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(5): 705-709
238. 陈 清; 王自力 . 机车动力制动对操纵方式及限制坡度的影响 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(4): 448-452

239. 高伟增; 张宝剑; 陈付贵; 朱家义. 基于遗传算法的切割路径优化 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(4): 457-461
240. 张海波; 钱清泉; 徐刚; 孙健国. 视觉伺服机器人视界内的直接路径规划 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(4): 444-448
241. 何奉道; 陈勇. 物体表面重建轮廓拼接的改进遗传算法 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(4): 488-491
242. 倪长健; 崔鹏; 向睿. 域约束优化问题的普适免疫进化算法 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(4): 548-552
243. 李宗平; 夏剑锋. 基于时间约束的铁路空车调配模型与算法 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(3): 361-365
244. 王明慧. 字典序多目标多阶段决策问题的嘉量解法 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(3): 390-393
245. 田军. 基于供应链管理的联合优化决策模型 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(2): 254-258
246. 章优仕; 金炜东. 基于遗传算法的单线列车运行调整体系 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(2): 147-153
247. 戴朝华; 朱云芳; 陈维荣. 云遗传算法 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(6): 729-732
248. 石红国; 彭其渊; 郭寒英. MRT列车运行模拟模型的多目标改进遗传算法 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(5): 658-662
249. 陶然; 吕红霞; 陈广秀. 基于MTSP的机车周转图编制模型与算法 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(5): 653-657
250. 马祖军; 代颖. 基于稳健优化的制造/再制造集成物流网络设计 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(5): 614-619
251. 彭其渊; 罗建. 客运专线开行夕发朝至旅客列车的研究 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(5): 626-630
252. 曾鸣凯; 黄鉴; 彭其渊. 客运专线旅客列车开行方案的客流分配方法 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(5): 571-574
253. 李宗平; 蒋赛. 配送系统优化中的客户分组 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(5): 594-598
254. 郝光; 牟奇峰; 张殿业; 郭耀煌. 基于格序偏好的模糊多目标决策方法 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(4): 517-521
255. 郭强; 李育安; 郭耀煌. 社区儿童接送服务车辆的线路优化 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(4): 486-490
256. 何奉道; 梁向阳; 何冬昀. 机车周转图编制的自适应遗传算法 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(3): 273-278
257. 米彩盈; 李芾. 基于谱载荷的高速列车转向架构架的疲劳强度 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(3): 381-385
258. 杜胜品; 熊玲; 丁卫东. 绿色交通原则指导下的城市轨道网规划综合评价 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(3): 284-289
259. 吕其兵; 戴虹; 骆德阳; 谭克利. U75V钢轨交流闪光焊工艺优化 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(2): 210-213
260. 李岚; 郑东舫; 姚杰. 列车振动下接触网拉出值补偿算法 [J]. 西南交通大学学报, 1999,34(5): 457-460
261. 罗刚; 陈春俊; 李治. 多目标优化问题中目标间矛盾性关系的研究 [J]. 西南交通大学学报, 1999,34(5): 471-475
262. 杨尚文; 胡明华. 基于动态容量的航班进离场流量鲁棒优化分配 [J]. 西南交通大学学报, 2010,45(2): 261-267
263. 张雪霞; 陈维荣. 基于导向搜索算法的电力系统无功优化 [J]. 西南交通大学学报, 2010,45(3): 418-423
264. 刘东; 冯全源; 蒋启龙. 基于改进PSO算法的磁浮列车PID控制器参数优化 [J]. 西南交通大学学报, 2010,45(3): 405-410
265. 王占中; 郑家彬; 许洪国; 伍正美. 制造业物流缓存区布局优化 [J]. 西南交通大学学报, 2010,45(3): 476-481
266. 叶博嘉; 胡明华; 田勇. 基于航班时刻优化的多机场地面等待问题——模型和算法 [J]. 西南交通大学学报, 2010,45(3): 464-469

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 4406