

<<进化算法的模式、涌现与困难性>>

图书基本信息

书名：<<进化算法的模式、涌现与困难性研究>>

13位ISBN编号：9787030331755

10位ISBN编号：7030331753

出版时间：2012-2

出版时间：科学出版社

作者：杨海军，李建武，李敏强 著

页数：205

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>

## <<进化算法的模式、涌现与困难性>>

### 内容概要

《进化算法的模式、涌现与困难性研究》旨在系统地介绍进化算法的模式、涌现与困难性等若干问题的理论研究和典型应用，共分为7章内容。

首先，建立了进化计算的统一框架和进化算子的统一表示。

其次，将建筑块的思想推广到整个进化计算领域，得到了准确的模式公式、模式的形式不变性和变长度的模式公式。

证明了满足一定条件的有限群体遗传算法构成Devaney意义下的混沌。

提出了一种可以直接测试适应值曲面特征的排序统计分析方法；分析了遗传算法适应值曲面的复杂程度，提出了基于随机游走模型的适应值曲面关联维数测试方法。

最后，提出了一种改进的子群遗传算法，并将其应用于多模态函数的优化求解。

《进化算法的模式、涌现与困难性研究》可以作为管理科学和信息技术专业的研究生教材，亦可作为有关科研人员和工程技术人员的参考用书。

## <<进化算法的模式、涌现与困难性>>

### 书籍目录

#### 前言

#### 第1章 进化计算概述

- 1.1 进化计算的发展历程
- 1.2 进化计算的主要特点
- 1.3 进化计算的理论研究
- 1.4 进化计算的应用现状
- 1.5 主要研究内容

#### 第2章 进化算法的模式理论

- 2.1 进化算子的统一表示
- 2.2 模式理论及相关定义
- 2.3 建筑块假设和适度模式
- 2.4 基于排序选择下的准确模式理论
- 2.5 依概率选择下的准确模式理论
- 2.6 模式的形式不变性及准确模式理论
- 2.7 变长度进化计算中的模式理论
- 2.8 基于准确模式理论下的建筑块理论
- 2.9 本章小结

#### 第3章 进化算法中的涌现及混沌

- 3.1 进化计算中的涌现
- 3.2 进化计算中的混沌现象
- 3.3 有限群体遗传算法的动力性
- 3.4 本章小结

#### 第4章 遗传算法适应值曲面和困难度影响因素

- 4.1 适应值曲面概念的起源与发展状况
- 4.2 遗传算法适应值曲面的定义及相关结构分析
- 4.3 随机游走模型的时间序列分析
- 4.4 模式适应值曲面与动态适应值曲面
- 4.5 NFL定理及遗传算法困难度分析的意义
- 4.6 遗传算法的模式欺骗性分析
- 4.7 基因关联分析与测试
- 4.8 影响遗传算法困难度的其他因素
- 4.9 本章小结

#### 第5章 遗传算法困难度测试

- 5.1 几种常见的遗传算法困难度测试方法
- 5.2 遗传算法适应值曲面上的排序统计分析
- 5.3 遗传算法适应值曲面的分形分析
- 5.4 基于模式适应值曲面的基因关联测试
- 5.5 测试实数编码遗传算法的困难度
- 5.6 基于进化动力统计分析的遗传算子性能测试
- 5.7 困难问题的构造及遗传算法改进策略
- 5.8 本章小结

## <<进化算法的模式、涌现与困难性>>

本章附录：遗传算法性能测试函数

### 第6章 并行进化算法和子群遗传算法

6.1 并行进化算法

6.2 子群遗传算法及其在皇家大道函数上的应用

6.3 子群遗传算法在多模态问题上的应用

6.4 本章小结

### 第7章 总结与展望

7.1 总结

7.2 展望

参考文献

## &lt;&lt;进化算法的模式、涌现与困难性&gt;&gt;

## 章节摘录

第一章 概 论 第一节 骆驼刺的分布一、骆驼刺 (*Alhagi Gagnebin*) 在中国的分布骆驼刺是生长于荒漠、半荒漠区的多年生豆科木质化草本植物。

主要分布在沙漠和戈壁深处, 吸取地下水份和营养, 是一种自然生长的耐旱植物。

骆驼刺主要分布于我国内陆干旱地区的宁夏、新疆、青海、甘肃以及内蒙古, 其中新疆全境都有分布, 尤其以南疆居多, 生长于海拔150 ~ 1500 m的沙荒地、盐渍化低湿地和覆沙戈壁(图1.1)。

有关骆驼刺生物生态学特性的研究历来受到广泛关注。

骆驼刺共有两种, 分别是骆驼刺 (*Alhagi pseudalhagi* Desv.) 和疏叶骆驼刺 (*Alhagi sparsifolia* Shap.) , 我国分布的主要是疏叶骆驼刺。

二、骆驼刺在世界的分布世界上共有两种骆驼刺, 主要分布在欧亚(中国、俄罗斯、以色列、蒙古国、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、土库曼斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、巴基斯坦和埃及)及北非荒漠区和美国、德国等(金启宏, 1995)(图1.2)。

第二节 疏叶骆驼刺的形态特征一、形态特征疏叶骆驼刺, 落叶、多分枝草本(后附彩图1.3); 茎、枝有腋生的长针刺(后附彩图1.4); 叶小, 单叶, 全缘; 生于上部的无叶而叶柄变为刺; 托叶小; 花数朵排成腋生的总状花序, 总轴有刺; 萼钟形, 裂齿5, 短, 近相等; 花冠红色, 各瓣近等长, 旗瓣倒卵形, 具短柄, 翼瓣镰状长圆形, 龙骨瓣内弯, 钝头; 雄蕊10, 二体(9+1), 花药同型; 子房近无柄, 有胚珠多颗, 花柱丝状, 内弯; 荚果线形, 厚或近圆柱状, 不开裂, 常于种子间缢缩而内面具隔膜, 但荚节不断离; 种子肾形, 无种阜。

疏叶骆驼刺属豆科、骆驼刺属多年生草本植物。

主要枝上多刺, 叶长圆形, 花粉红色, 6月开花, 8月最盛, 每朵花可开放20余天, 结荚果(后附彩图1.5), 总状花序, 根系一般长达20 m。

从沙漠和戈壁深处吸取地下水份和营养, 是一种自然生长的耐旱植物, 新疆各地均有分布。

疏叶骆驼刺有花内和花外两种蜜腺, 花外蜜腺泌汁凝成糖粒, 称为刺糖, 群产量可达30 ~ 40 kg。

疏叶骆驼刺是骆驼的牧草, 所以又称骆驼草, 是一种矮矮的地表植物。

二、骆驼刺名称由来这种植物茎上长着刺状的很坚硬的小绿叶, 故称为骆驼刺, 但它毕竟是草本植物, 是戈壁滩和沙漠中骆驼唯一能吃的赖以生存的草, 故又名骆驼草(后附彩图1.3)。

骆驼草往往长成半球状, 大的一簇簇, 直径有一两米, 一般的一丛丛, 直径有半米左右。

为了适应干旱的环境, 疏叶骆驼刺尽量使地面部分长得矮小, 这种植物的根系十分发达, 根系是地表上茎叶半球的几十倍; 同时, 将庞大的根系深深扎入地下(根系直达地下水), 吸收水分; 而矮小的地面部分又有效地减少了水分蒸腾, 所以它能在这种极端干旱的环境里生长。

第三节 疏叶骆驼刺保护与开发的意义疏叶骆驼刺是一种耐干旱、耐盐碱、抗逆性强的植物。

在塔里木盆地南缘的绿洲 沙漠过渡带上有大面积的天然疏叶骆驼刺植被分布。

它具有适应性强、分布广、面积大的特点, 在防止土地遭受风沙侵蚀方面具有非常重要的作用。

同时疏叶骆驼刺可以直接利用大气中的氮元素, 它是生态系统氮素循环体中的一个关键环节。

另外, 疏叶骆驼刺富含蛋白质, 是一种优良的饲料, 在畜牧业生产中占有一定的地位。

首先, 疏叶骆驼刺作为饲用植物具有较好的品质。

疏叶骆驼刺的叶、花、果实、刺和细枝条都富含营养物质。

虽然它的粗蛋白质、粗脂肪含量相对较低, 但它的无氮浸出物含量较高, 且富含赖氨酸。

其次, 疏叶骆驼刺的产草量高。

早在1933年, Ball和Robbins(1933)就对生长在俄罗斯的几种疏叶骆驼刺进行了描述。

这些描述主要集中在刺和叶的形态上。

之后, Kearney和Peebles(1951)以及Munz和Keck(1959)也对疏叶骆驼刺进行了早期的形态学研究。

当时, Graham(1941)已经注意到应该尽可能地保护并利用疏叶骆驼刺。

Ag-zhigitova等(1995)的研究结果证明疏叶骆驼刺的生长状况与地下水位的高低具有一定的联系。

张立运等(1995)认为夏季灌溉对疏叶骆驼刺的形态学特征、群落生态结构和天然更新有一定的影响。

## &lt;&lt;进化算法的模式、涌现与困难性&gt;&gt;

Shaltout 等 (1996) 在疏叶骆驼刺的系统分类方面做了研究, 他们认为人类活动是影响疏叶骆驼刺多样性和丰富度的主要原因。

Zakeri 和 Banihashemi (1996) 的对比试验表明, 疏叶骆驼刺有相对较强的生态适应性。

另外, 有关疏叶骆驼刺再生能力和抗逆性的研究也较多。

步怀宇和贾敬芬 (2000) 的研究表明, 疏叶骆驼刺苗茎切段有很强的离体培养再生能力。

谷文英等 (1997) 对疏叶骆驼刺下胚轴组织培养再生植株的过程进行研究, 基本建立了疏叶骆驼刺组织培养的程序和方法, 为进一步研究、改良疏叶骆驼刺打下了基础。

李瑞年 (1994) 对疏叶骆驼刺属植物的再生性能与防护效益的试验研究进一步证明, 合理适时地利用疏叶骆驼刺对于促进疏叶骆驼刺的生长及提高其防护效益具有一定的作用。

Zaletayev 等 (1996) 对土壤类型与疏叶骆驼刺植被的分布进行的研究显示, 疏叶骆驼刺具有一定的耐盐性。

金启宏 (1995) 指出, 以疏叶骆驼刺种群性质和草甸植物种类组成特征作为群落演替状态指示物的指示作用, 对当地的水源及土地利用具有一定的应用价值。

颜铭 (1989) 认为疏叶骆驼刺是一种淡水指示植物, 且通过深根系和地下水相连接, 所以在极干燥的土壤上仍能生长良好。

疏叶骆驼刺在新疆的分布面积达  $1.73 \times 10^6 \text{ hm}^2$ , 占新疆草地总面积的 3.03%。

尤其在塔里木盆地, 疏叶骆驼刺既是防风固沙的重要自然植被, 又是草食家畜不可缺少的、也无法替代的饲草种之一。

然而, 由于人口的增加和不合理地利用, 疏叶骆驼刺植被却遭到严重破坏。

因此, 如何加强现有疏叶骆驼刺植被的保护和管理、加速受损疏叶骆驼刺植被的恢复和重建, 如何有效保护和合理开发疏叶骆驼刺这一优势植物资源, 既发挥其作为优良豆科牧草的饲用价值作用, 又不减弱乃至破坏其重要的生态防护效益, 是我们当前面临的重要课题。

第二章 疏叶骆驼刺种子萌发和出苗特征 第一节 温度和光照对疏叶骆驼刺种子萌发的影响 影响种子萌发的外部环境因子包括水分、温度、光照、土壤因素等方面。

温度对种子有重要的生理作用。

温度可以打破种子休眠, 改变种子休眠形式, 影响无休眠种子的萌发速度 (Roberts, 1988)。

众多的研究表明, 在一定的温度范围内, 随温度的升高, 种子萌发进程加快, 但过高的温度会影响种子萌发 (Khanet al., 2001; Qu et al., 2008; Jamila et al., 2009; Rejili et al., 2009; Ma-raghni et al., 2010)。

种子萌发时, 包括胚乳或子叶内有机养料的分解, 以及由有机和无机物质同化为生命的原生质, 都是在各种酶的催化作用下进行的。

而酶的作用需要有一定的温度才能进行, 所以温度也就成了种子萌发的必要条件之一。

温度对种子的萌发具有最低、最适及最高三基点。

在干旱半干旱荒漠地区, 光照虽然不是制约种子萌发的主要因素, 但受光照调节萌发的植物非常普遍, 大致可以归结为 3 种类型: 种子在黑暗和光照条件下都能很好地萌发 (黄振英等, 2001);

种子萌发率需要严格的光照 (Qaiser and Qadir, 1971; Huang and Gutterman, 2000; Meiado et al., 2010); 种子萌发随着光的减少而增加 (Baskin and Baskin, 1998; Tobe and Omasa, 2000; 宋兆伟等, 2010)。

一、种子处理选择大小一致成熟饱满的疏叶骆驼刺种子备用。

将疏叶骆驼刺种子置于 98% 的浓硫酸中浸泡 15 min, 然后用大量清水冲洗, 实验前先将处理后的种子用清水浸泡 12 h, 再用蒸馏水反复冲洗后挑选浸泡程度相同的种子。

最后将种子置于培养皿中, 保证供应其水分充足, 在光照培养箱中萌发。

种子在不同光照和温度下的萌发: 分别置于 15、20、25、30、35 5 个恒温条件下, 持续黑暗、光照/黑暗 (12 h/12 h) 光照条件下进行萌发。

二、不同温度和光照条件下疏叶骆驼刺种子萌发率图 2.1 显示随着温度的升高疏叶骆驼刺种子的萌发率先是逐渐增高随后降低。

## <<进化算法的模式、涌现与困难性>>

光暗交替条件下，当温度达到30℃时萌发率最高，为97.33%，而黑暗环境中当温度达到25℃时萌发率最高，为97.33%。

这是因为种子萌发与酶活性有关，在一定温度范围内，温度越高酶活性越强，萌发率也越高，但当超过了最适温度时，温度升高则会抑制酶活性，使萌发率下降。

除30℃左右外，当温度保持一致时，光暗交替条件下的种子萌发率要小于黑暗条件下的种子萌发率。

三、不同温度和光照条件下疏叶骆驼刺种子胚根伸展长度图2.2显示，随着温度的升高，疏叶骆驼刺种子胚根的伸展长度先上升后下降，30℃时达到最大值，分别为：黑暗时为89.3 mm，光暗交替时为65.5 mm。

同时，可以看出，在保持温度一致条件下，5个不同温度下，黑暗条件下的种子胚根伸展长度始终大于光暗交替条件下的胚根伸展长度，说明黑暗环境能促进疏叶骆驼刺种子胚根的伸展。

<<进化算法的模式、涌现与困难性>>

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>