

控制与决策 » 2015, Vol. 30 » Issue (10): 1835-1840 DOI: 10.13195/j.kzyjc.2014.1004

论文

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)[« 前一篇](#) | [后一篇 »](#)

## 灰色Verhulst 模型背景值优化及其应用

丁松, 党耀国, 徐宁, 崔杰

南京航空航天大学经济与管理学院, 南京210016.

## Optimized background value in grey Verhulst model and its application

DING Song, DANG Yao-guo, XU Ning, CUI Jie

College of Economics and Management, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016, China.

[摘要](#)[图/表](#)[参考文献 \(14\)](#)[相关文章 \(15\)](#)全文: [PDF](#) (203 KB) [HTML](#) (1 KB)输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS)

## 摘要

鉴于背景值是影响灰色建模精度的重要因素之一, 提出一种灰色Verhulst 模型中背景值的优化方法. 基于灰色Verhulst 模型时间响应式的Logistic 函数形式和背景值的几何意义, 利用积分中值定理研究背景值与发展系数之间的数量关系; 采用最小二乘法对新参数进行估计, 还原原始参数估计值, 使得优化的背景值模型同时具备无偏性和最小误差性. 案例分析表明, 背景值优化的模型改善了模拟精度, 验证了模型的有效性和可行性.

**关键词** : 灰色Verhulst 模型, Logistic 函数, 背景值, 最小二乘

## Abstract :

As the background value is an important factor affecting the precision of grey system model, a method for optimizing the background value in the grey Verhulst model is proposed. Based on the Logistic function structure of time response formula in the grey Verhulst model and the geometric meaning of background value formula, the mean value theorem of integral is used to study the numerical relationship between the background value and the growth coefficient. New parameters are evaluated by using least square method, and the estimated value of original parameters is calculated by using equations. The model with the new background value satisfies the unbiased and least error. The examples show that the precision of simulation of the optimized model is obviously higher and the efficiency and feasibility of the optimized model are validated.

**Key words** : grey Verhulst model Logistic function background value least square

收稿日期: 2014-06-23 出版日期: 2015-09-23

ZTFLH: N941.5

## 基金资助:

国家自然科学基金项目(71371098, 71301060); 江苏省高校哲学社会科学重点研究基金重大项目(2012JDXM005); 江苏省普通高校研究生科研创新计划项目(CXZZ13 0183); 中央高校基本科研业务费专项资金项目(NC2012001, NZ2010006).

通讯作者: 丁松 E-mail: dingsong1129@163.com

作者简介: 丁松(1992), 男, 博士生, 从事灰色系统理论、产业经济的研究; 党耀国(1964), 男, 教授, 博士生导师, 从事灰色系统理论、数量经济等研究.

## 引用本文:

丁松 党耀国 徐宁 崔杰. 灰色Verhulst 模型背景值优化及其应用[J]. 控制与决策, 2015, 30(10): 1835-1840. DING Song DANG Yao-guo XU Ning CUI Jie. Optimized background value in grey Verhulst model and its application. Control and Decision, 2015, 30(10): 1835-1840.

## 链接本文:

<http://www.kzyjc.net:8080/CN/10.13195/j.kzyjc.2014.1004> 或 <http://www.kzyjc.net:8080/CN/Y2015/V30/I10/1835>

## 服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

## 作者相关文章

- ▶ [丁松 党耀国 徐宁 崔杰](#)