

论文

## 晶体管非线性失真分析

何放<sup>①</sup>, 胡思福<sup>②</sup>

<sup>①</sup>亚光电工厂 成都 610051; <sup>②</sup>电子科技大学 成都 610054

收稿日期 1991-1-31 修回日期 1991-7-8 网络版发布日期 2009-9-24 接受日期

摘要

本文从器件物理和结构上提出双极型晶体管非线性失真模型。模型包含8个参量: (1)有效基区展宽效应; (2)发射极电流集边效应; (3)基区电导调制效应; (4)发射结电阻的非线性效应; (5)发射结电容的非线性效应; (6)集电结电容的非线性效应; (7)寄生电容的非线性效应; (8)电流放大系数和雪崩倍增效应与电压的非线性关系。利用Taylor级数展开分析各模型参数, 并编制了计算程序, 定量计算了互调失真与工作频率、发射极条宽、基区宽度、发射极线电流密度, 基区掺杂浓度等重要参数的关系。计算结果与实验结果基本吻合。

关键词 [晶体管](#) [失真](#) [非线性分析](#)

分类号

## NONLINEAR DISTORTION ANALYSIS OF BIPOLAR TRANSISTOR

He Fang<sup>①</sup>, Hu Sifu<sup>②</sup>

<sup>①</sup>Yaguang Electronic Factory Chengdu 610051; <sup>②</sup>University of Electronic Science and Technology of China Chengdu 610054

Abstract

An AC small-signal transistor model incorporating 8 nonlinearities using Taylor series representations is described. Based on this method, a nonlinear distortion-analysis program has been developed. It is used to compute the third-order intermodulation distortion IMs. The relations between IM3 and the operating frequency, emitter and base widths, emitter line current density and doped impurity concentration on base are obtained.

Key words [Bipolar transistor](#) [Distortion](#) [Nonlinear analysis](#)

DOI:

通讯作者

作者个人主页 何放<sup>①</sup>; 胡思福<sup>②</sup>

### 扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1390KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中包含“晶体管”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
  - [何放](#)
  - [胡思福](#)