

# 基于 DVB-S2 协议的 LDPC 码译码算法研究

刘 盟, 李家强, 李 杰, 赤 诚, 肖立伊

(哈尔滨工业大学微电子中心, 黑龙江 哈尔滨 150001)

**摘要:** 在通信过程中, 由于信道的干扰, 会使信息出错, 通常会使用纠错码来提高传输数据的正确率。在纠错码中级联码以优秀的性能被广泛应用。而 LDPC 码作为接近香农限的特别好码受到越来越多的应用, 所以对 LDPC 码编解码算法的研究成为了热点。本文以 DVB-S2 协议的前向纠错系统中 LDPC 码为研究背景, 对 LDPC 码译码算法最小和算法 (Minimum Sum Algorithm, MSA)、偏移最小和算法 (Offset Minimum Sum Algorithm, OMSA) 及归一化最小和算法 (Normalized Minimum Sum Slgorithm, NMSA) 进行了介绍。本文提出了一种最小和算法的实现方法, 并且用于归一化最小和算法和偏移最小和算法的实现, 之后通过对迭代次数和误码率的对比, 选择出偏移量为 0.1, 迭代次数为 20 次的偏移最小和算法作为最优算法来实现 LDPC 码译码器设计。

**关键词:** DVB-S2; LDPC; 最小和算法; 偏移最小和算法

## Development of IP core automatic evaluation platform

### based on VIP model

LIU Meng, LI Jia-qiang, LI Jie, CHI Cheng, XIAO Li-yi

(Microelectronics Center of Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, China)

**Abstract:** In the communication process, due to the interference of the channel, the information be erroneous .Error correction code is usually used to improve the accuracy of the transmitted data. Concatenated codes as a kind of error correction codes are widely used due to their excellent performance, and LDPC codes are increasingly used as a good code that is close to the Shannon limit. Therefore, the research on LDPC codec algorithms has become a hot topic This dissertation takes the LDPC code in forward error correction system of DVB-S2 protocol as the research background, and introduces the minimum sum algorithm , offset minimum sum algorithm and normalized minimum sum algorithm of LDPC code decoding. In this paper, a minimum sum algorithm implementation method is proposed, and it is used to the implementation of normalized minimum sum algorithm and the offset minimum sum algorithm. After comparing the number of iterations and the error rate, the offset parameter is set to 0.1 and the number of iterations is set to 20, and the algorithm is used as the optimal algorithm to implement the LDPC decoder design.

**Key words:** DVB-S2; LDPC; minimum sum; offset minimum sum

#### 作者简介:

刘 盟 女, (1994-), 硕士研究生.研究方向为集成电路设计与验证。

李家强 男, (1988-), 博士研究生.研究方向为 ECC 编码研究。

李 杰 男, (1990-), 博士研究生.研究方向为集成电路可靠性设计。

赤 诚 男, (1993-), 硕士研究生.研究方向为 IP 核设计与验证。

肖立伊(通信作者) 女, (1961-), 博士, 教授, 博士生导师.研究方向为 IP 核设计与标准化及集成电路抗辐射可靠性设计.E-mail: xiaoly@hit.edu.cn.