

《可逆逻辑综合》

图书基本信息

书名：《可逆逻辑综合》

13位ISBN编号：9787030300492

10位ISBN编号：7030300491

出版时间：2011-2

出版社：科学出版社

作者：管致锦

页数：209

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《可逆逻辑综合》

内容概要

《可逆逻辑综合》以作者和课题组多年来可逆逻辑综合工作为基础，但又不囿于此。撰写中把可逆逻辑综合基础与最新研究成果相融合，以可逆逻辑门级联为主线，从简单可逆逻辑门级联出发，逐步拓展可逆门级联的种类，引入相关的可逆逻辑综合理论和方法。《可逆逻辑综合》系统介绍可逆逻辑门、可逆逻辑函数与可逆逻辑门网络及其相互关系，分析可逆逻辑和可逆逻辑门的本质特征，反映可逆逻辑门网络的结构特点和内涵特性，并给出相应的表示；较为全面地给出传统可逆逻辑门到扩展可逆逻辑门可逆逻辑综合的相关理论和方法。

《可逆逻辑综合》可作为高等院校计算机、电子信息、通信等专业高年级本科生和研究生课程的参考用书，同时对相关研究人员也具有指导意义和参考价值。

书籍目录

前言

第1章 绪论

1.1 引言

1.2 可逆计算

1.3 可逆计算中的逻辑综合

1.3.1 可逆逻辑综合的概念

1.3.2 可逆逻辑综合的意义

1.4 可逆逻辑综合中的主要问题

1.4.1 可逆逻辑门的级联

1.4.2 最小代价问题及其实现

1.4.3 无用输出信息位

1.4.4 可逆逻辑综合的规模

1.4.5 可逆逻辑综合方法

1.5 本书的主要任务和内容

第2章 可逆逻辑与可逆逻辑门

2.1 关于可逆

2.2 可逆逻辑中的布尔代数

2.3 可逆逻辑函数

2.3.1 问题的提出

2.3.2 可逆逻辑函数实现

2.4 可逆逻辑门

2.4.1 一位可逆逻辑门

2.4.2 Feynman门

2.4.3 简单交换门

2.4.4 双控制门

2.4.5 控制交换门

2.4.6 多位控制反门

2.5 可逆逻辑门的表示

2.6 可逆逻辑门的通用性

第3章 可逆逻辑门网络

3.1 可逆逻辑网络结构

3.2 可逆网络的级联

3.3 可逆网络的表示

3.4 可逆逻辑门网络基本元素的产生

3.5 可逆逻辑门的级联

3.6 可逆网络门的计数

3.6.1 Toffoli门计数

3.6.2 Toffoli门网络级联

3.6.3 实验及结果分析

第4章 可逆网络的构造

4.1 可逆网络结构的表示

4.1.1 平行线与垂直线编号

4.1.2 可逆网络的一种结构编码

4.1.3 一种组合可逆网络的构造

4.2 一种可逆网络输出向量的序号表示

4.2.1 序号的定义

4.2.2 逆序序列与输出向量的一一对应关系

- 4.2.3 输出向量序号表示
- 4.3 一种可逆网络构造算法
 - 4.3.1 算法
 - 4.3.2 实例
 - 4.3.3 实验结果及分析
- 第5章 Toffoli门可逆网络综合
 - 5.1 基本算法
 - 5.1.1 基本算法的算法实现
 - 5.1.2 实例
 - 5.2 双向算法
 - 5.2.1 双向算法的算法实现
 - 5.2.2 实例
 - 5.3 控制位的优化
 - 5.3.1 双向最小宽度算法的算法实现
 - 5.3.2 实例
 - 5.4 三种方法结果比较
 - 5.4.1 三种算法之间的比较

.....

版权页：插图：1.5 本书的主要任务和内容 本书的主要任务是给出可逆逻辑综合的相关理论和方法。逻辑综合是根据一个系统逻辑功能与性能的要求，在包含众多结构、功能、性能均已知的逻辑单元集合的支持下，寻找出一个逻辑上最佳的（至少是较佳的）实现方案（管致锦等，2004）。这个过程主要包括两个方面的内容：（1）逻辑结构的生成。主要是用较少的逻辑单元和单元之间的关系形成逻辑结构，满足系统逻辑功能的要求。（2）逻辑结构的性能优化。利用给定的逻辑单元集合的元素，对已生成的逻辑结构进行配置，进而估算性能与成本。这里允许对指标进行性能与成本的折中，以确定合适的单元配置，完成最终的、符合要求的逻辑结构。可逆逻辑综合就是用可逆逻辑单元实现相应的可逆逻辑网络结构（管致锦等，2007），并使得代价尽可能小。可逆门逻辑级联规模与代价的研究具有重要的理论意义和现实的实际应用价值，但因可逆门网络特殊的约束以及在技术处理中对无用输出信息和可逆门数的限制，这一问题的研究面临一定的挑战，主要表现在：可逆逻辑综合规模小、使用的可逆门数多、需要的无用输出信息（垃圾信息）多、可逆门网络级联算法时间和空间消耗太大、网络代价过高等。本书对相关问题给出了一系列解决方案，各章的具体安排是：第1章阐述了可逆逻辑综合的研究背景，介绍了可逆计算及可逆计算中逻辑综合的研究内容和研究现状，分析了可逆逻辑综合目前的研究方法和存在的问题，并概述了本书的主要研究内容。第2章对可逆的物理意义和逻辑意义进行了探讨；给出了可逆逻辑的数学基础——布尔代数的相关内容；分析研究了可逆逻辑门的演化过程，给出了一般可逆逻辑门及其表示方法；研究了可逆逻辑门和一般可逆逻辑门之间的关系。第3章分析了可逆逻辑网络结构和可逆网络级联的基础；提出了一种可逆网络门的计数方法；给出了可逆网络的表示方法；提出了一种可逆逻辑门网络基本元素的产生方法和可逆逻辑门的级联方法。第4章给出了一种可逆逻辑门网络的基本构造方法。第5章介绍了一种双向最小门宽度算法，通过找到一个的序列进行可逆逻辑综合，将给定的可逆函数转换为恒等函数。当可逆门被应用于输入端或输出端时，网络综合可以从输出端到输入端，也可以从输入端到输出端，或者同时从两个方向进行，避免了大规模的查找，有利于扩充可逆网络的规模。

《可逆逻辑综合》

编辑推荐

《可逆逻辑综合》是由科学出版社出版的。

《可逆逻辑综合》

精彩短评

- 1、所谓的可逆逻辑，是不是又是不学无术的民科从量子计算的可逆量子电路生造出来的一个东西？？

《可逆逻辑综合》

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:www.tushu000.com