



- 首页
- 期刊介绍
- 基本信息
- 编委会
- 编辑团队
- 期刊荣誉
- 收录一览
- 征稿简则
- 作者中心
- 编辑中心
- 订阅指南
- 联系我们
- English

吉首大学学报自然科学版 » 2010, Vol. 31 » Issue (1): 4-6 DOI:

数学 [最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#) [« Previous Articles](#) | [Next Articles »»](#)

## 一些特殊结构的布尔矩阵行空间基数

(1. 湛江师范学院学生处, 广东 湛江 524048; 2. 湛江师范学院数学与计算科学学院, 广东 湛江 524048)

### On the Cardinalities of Row Space of Some Special Boolean Matrices

(1. Student Affair Office, Zhanjiang Normal University, Zhanjiang 524048, Guangdong China; 2. Mathematics and Computational Science School, Zhanjiang Normal University, Zhanjiang 524048, Guangdong China)

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF \(130 KB\)](#) [HTML \(1 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [青景资料](#)

**摘要** 设  $B_{m \times n}$  是所有  $m \times n$  布尔矩阵的集合,  $R(A)$  为  $A \in B_n$  的行空间,  $|R(A)|$  表示行空间  $R(A)$  的基数,  $m, n$  是正整数,  $k$  为非负整数. 证明了如下3个结果: (1) 设  $A \in B_{m \times n}$ ,  $m, (i)$  如果  $A$  是幂等矩阵, 即  $A^2 = A$ , 那么  $|R(A^m)| = |R(A)|$ ; (ii) 如果  $A$  是对合矩阵, 即  $A^2 = I$ , 那么当  $m$  是奇数时,  $|R(A^m)| = |R(A)|$ , 当  $m$  是偶数时  $|R(A^m)| = 2n$ . (2) 设  $A \in B_{m \times n}$ ,  $A$  含1的元素个数为  $k, 0 \leq k \leq \min\{m, n\}$ , 且  $A$  的每行每列元素中1的元素个数最多为1, 那么  $|R(A)| = 2k$ . (3) 若  $A \in B_{m \times n}$  是形如  $A = (O \ O \ A_1)$  的分块矩阵,  $A_1 = (a_{ij})_{k \times k}, a_{ij} = 0 (i > j), a_{ij} = 1 (i \leq j), i, j = 1, 2, \dots, k$ , 则  $|R(A)| = k + 1$ .

**关键词:** 布尔矩阵 行空间 行空间基数 置换矩阵

**Abstract:** Let  $B_{m \times n}$  be the set of all  $m \times n$  Boolean matrices;  $R(A)$  denote the row space of  $A \in B_n, |R(A)|$  denote the cardinality of  $R(A), m, n$  be positive integers, and  $k$  be non negative integers. In this paper, we prove the following three results: (1) let  $A \in B_{m \times n}, m, (i)$  if  $A$  is the idempotent matrix, i.e.,  $A^2 = A$ , then  $|R(A^m)| = |R(A)|$ ; (ii) if  $A$  is the involutory matrix, i.e.,  $A^2 = I$ , then  $|R(A^m)| = |R(A)|$  when  $m$  is an odd number or  $|R(A)| = 2n$  when  $m$  is an even number; (2) let  $A \in B_{m \times n}$  be  $k$  of the numbers of  $1, 0 \leq k \leq \min\{m, n\}$ , and each row and column is at most one of the numbers of 1 in  $A$ , then  $|R(A)| = 2k$ ; (3) let  $A \in B_{m \times n}$  be the partitioned matrix as  $A = (O \ O \ A_1), A_1 = (a_{ij})_{k \times k}, a_{ij} = 0 (i > j), a_{ij} = 1 (i \leq j), i, j = 1, 2, \dots, k$ , then  $|R(A)| = k + 1$ .

**Key words:** Boolean matrix row space cardinality of a row space permutation matrix

#### 引用本文:

钟莉萍, 邓健. 一些特殊结构的布尔矩阵行空间基数[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2010, 31(1): 4-6.

ZHONG Li-Ping, DENG Jian. On the Cardinalities of Row Space of Some Special Boolean Matrices[J]. Journal of Jishou University (Natural Sciences Edit, 2010, 31(1): 4-6.

[1] KONLECZNY J. On Cardinalities of Row Space of Boolean Matrices [J]. Semigroup Forum, 1992, 44: 393-402.  
 [2] LI Wen, ZHANG Mou-cheng. On Konieczny Conjecture of Row Space of Boolean Matrices [J]. Semigroup Forum, 1995, 50: 37-55.  
 [3] ZHONG Li-ping. On Cardinalities of Space of Boolean Matrices [J]. Journal of South China Normal University, 1998, 2: 84-87.  
 [4] ZHONG Li-ping. On the Contribution of Cardinalities of Row Space of Boolean Matrices [J]. Linear Algebra and Its Applications, 1999, 288: 187-198.  
 [5] ZHONG Li-ping. Some Result on the Row Space of Boolean Matrices [J]. Soochow Journal of Mathematics, 1999, 25(2): 185-195.  
 [6] ZHONG Li-ping, ZHOU Jian-hui. Some Results on the Cardinalities of Row Space of Boolean Matrices [J]. Chinese Quarterly Journal of Mathematics, 2008, 23(4): 582-588.

#### 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

- 钟莉萍
- 邓健

版权所有 © 2012《吉首大学学报（自然科学版）》编辑部

通讯地址：湖南省吉首市人民南路120号《吉首大学学报》编辑部 邮编：416000

电话传真：0743-8563684 E-mail：xb8563684@163.com 办公QQ：1944107525

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持：support@magtech.com.cn