

满秩矩阵

进入词条

全站搜索

帮助

声明:百科词条人人可编辑,词条创建和修改均免费,绝不存在官方及代理商付费代编,请勿上当受骗。详情>>

秒懂百科

★ 收藏 | ★ 209 | ★ 10 [Array]

满秩矩阵



■ 本词条由"科普中国"科学百科词条编写与应用工作项目 审核。

设A是n阶矩阵, 若r(A) = n, 则称A为满秩矩阵。但满秩不局限于n阶矩阵。

若矩阵秩等于行数,称为行满秩;若矩阵秩等于列数,称为列满秩。既是行满秩又是列满秩则为n阶矩阵即n阶方阵。行满秩 矩阵就是行向量线性无关,列满秩矩阵就是列向量线性无关;所以如果是方阵,行满秩矩阵与列满秩矩阵是等价的。

中文名	满秩矩阵	提出者	凯利
外文名	non-singular matrix	重要性	判断矩阵是否可逆的充分必要条件
别称	矩阵	记 为	R (A)

目录

1 矩阵的秩

2 单位阵

矩阵的秩

定义1:用初等行变换将矩阵A化为阶梯形矩阵,则矩阵中非零行的个数就定义为这个矩阵的秩,记为r(A),根据这个定义,矩 阵的秩可以通过初等行变换求得。需要注意的是,矩阵的阶梯形并不是唯一的,但是阶梯形中非零行的个数总是一致的。

定义2:在 $A_{m \times n}$ 中,若

- (1) 有某个r阶子式 D_{*} ≠ 0;
- (2) 所有r+1阶子式 $D_{r+1} = 0$ (如果有r+1阶子式的话)

称A的秩为r,记作R(A)=r。规定:R(O)=0.

对 $A_{m \times n}$,若R(A)=m,称A为行满秩矩阵;

若R(A)=n,称A为列满秩矩阵。

对 $A_{n\times n}$,若R (A)=n,称A为满秩矩阵(可逆矩阵,非奇异矩阵);

若R(A)<n,称A为降秩矩阵(不可逆矩阵,奇异矩阵)。

满秩矩阵是一个很重要的概念, 它是判断一个矩阵是否可逆的充分必要条件。 [1]

单位阵

♪ 编辑

▶ 编辑

单位阵是单位矩阵的简称,它指的是对角线上都是1,其余元素皆为0的矩阵。

在矩阵的乘法中,有一种矩阵起着特殊的作用,如同数的乘法中的1,我们称这种矩阵为单位矩阵,简称单位阵。它是个方 阵,除左上角到右下角的对角线(称为主对角线)上的元素均为1以外全都为0。

可用将系数矩阵转化成单位矩阵的方法解线性方程组。

参考资料

1. ★ 北京建筑大学数学系. 线性代数: 兵器工业出版社, 2015: 81



科普中国

致力于权威的科学传播

本词条认证专家为

尚轶伦 副教授 同济大学数学科学学院

V百科

往其





权威合作编辑



"科普中国"科学百科词条编 "科普中国"是为我国科普信息

建设塑造的全...

?什么是权威编辑 查看编辑版本

词条统计

浏览次数: 377267次

编辑次数: 24次历史版本

最近更新: lovely的2011年(2017-10-07

突出贡献榜

wingskii

* 搜索发现

•泰康养老燕园

•泰康之家养老社

•高清视频矩阵 • 北京泰康养老院 • 动漫设计 •泰康养老社区







学术论文 内容来自 Baid pin

• 李先崇. 矩阵的满秩分解和强满秩矩阵的三角分解的初等变换法. 《贵州师范大学学报(...》, 2004

- 邵逸民. 行(列)满秩矩阵的一些性质及应用. 《长春师范学院学报(... 》, 2008
- 郑华. 关于满秩矩阵集合的两个性质. 《韶关学院学报》, 2008
- 晋慧峰,杨晋.行(列)满秩矩阵的几个性质.《太原重型机械学院学报》,1996
- 孔祥强. 列满秩矩阵的半正定因子的新扰动界. 《江汉大学学报(自然... 》,2017

查看全部 >

词条标签: 科学百科数理科学分类, 科学, 学科

③ 新手上路

□ 我有疑问

🧵 投诉建议

成长任务 编辑入门 编辑规则 本人编辑 NEW

 内容质疑
 在线客服

 官方贴吧
 意见反馈

举报不良信息 未通过词条申诉 投诉侵权信息 封禁查询与解封

©2019 Baidu 使用百度前必读 | 百科协议 | 隐私政策 | 百度百科合作平台 | 京ICP证030173号 💝

🧶 京公网安备11000002000001号





