

<<突变理论在岩体系统动力失稳中的应用>>

图书基本信息

书名：<<突变理论在岩体系统动力失稳中的应用>>

13位ISBN编号：9787030213037

10位ISBN编号：7030213033

出版时间：2008-6

出版时间：科学出版社

作者：潘岳 王志强 张勇

页数：214

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：<http://www.tushu007.com>

<<突变理论在岩体系统动力失稳中的应用>>

内容概要

突变理论是研究参数连续变化导致系统状态突变的非线性科学，矿山、水电洞室中由于开挖引起的岩爆(冲击地压)采空区大面积顶板冒落、煤与瓦斯突出以及地震、启程剧动式滑坡均为典型的突变现象。

本书简要介绍应用突变理论时特别要注意的概念、法则及应用方式，阐述了通过广义势能驻值原理导出系统准静态形变平衡方程途径采用突变理论的研究方法，对数十个岩体系统动力失稳问题的简化模型进行突变理论分析，书末给出一个突变理论定性应用的例子。

本书分析严谨，归结的突变模型与失稳原型主要性状之间——对应，物理意义明确，所作的数学描述尽量予以几何化，可供煤炭、矿山、水利、土木、国防、交通、铁道、工程地质等系统的科技工作者及相关专业的高校师生参考。

<<突变理论在岩体系统动力失稳中的应用>>

书籍目录

前言第1章 突变理论中的基本概念 1.1 初等突变理论 1.2 初等突变理论的应用方式 1.3 初等突变理论应用中存在的问题第2章 突变理论在岩体系统动力失稳问题中的应用 2.1 非刚性加载导致岩样失稳破裂的折迭突变模型 2.2 “折断式”顶板大面积冒落的尖点突变模型 2.3 顶板锚拉支架系统稳定性的突变理论分析 2.4 均匀围压下矿震的突变理论分析 2.5 断层失稳终止点、围岩弹性能释放量与加载参数——能量输入率图解 2.6 压扭性断层地震的突变理论分析 2.7 狭窄矿柱岩爆的突变理论分析 2.8 弹性地基条件下狭窄矿柱岩爆的突变理论分析 2.9 非对称开采矿柱失稳的突变理论分析 2.10 圆形巷道岩爆的突变理论分析 2.11 煤与瓦斯突出中单个煤壳突出前兆阶段的能量分析 2.12 煤与瓦斯突出中单个煤壳解体突出的突变理论分析 2.13 煤与瓦斯突出阵发混沌特性的分析与推断 2.14 斜坡临滑形变能释放与滑体启程速度关系的探讨 2.15 岩石失稳破裂的综合刚度与综合能量判据第3章 势能驻值原理求解弹性体跳跃性屈曲举例 3.1 通过势能驻值原理求解压杆跳跃屈曲 3.2 通过势能驻值原理求解扁拱跳跃屈曲 3.3 尖点突变模型跳跃性失稳能量释放量的几何表示参考文献附录A 突变理论的一个定性应用例子——铝电解-阳极效应过程的蝴蝶突变模型附录B 非线性硬化与软化的巷道围岩应力分布与工况研究附录C 圆巷开挖围岩偏应力应变能生成的分析解与图解

<<突变理论在岩体系统动力失稳中的应用>>

章节摘录

第1章 突变理论中的基本概念 1.1 初等突变理论 由Thorn提出、后来由Trotman等、Zeeman和Poston扩充并加以完善的突变理论,是旨在研究自然界中不连续(跳跃性)变化现象的一种数学方法。

我国学者程不时和陈应天分别在《科学通报》和《力学与实践》上撰文,向国内读者介绍突变理论及该理论提出后的应用状况和以后的应用趋势;凌复华翻译、撰写突变理论著作,并在《力学进展》发表综述文章,阐述了突变理论中的重要概念和应用方式,为将突变理论引入我国作了重要贡献。与突变理论有关的数学渊源与定理的证明较多,以下仅介绍初等突变理论中的一些重要概念。

结构稳定性 结构稳定性是突变理论中要用到的十分重要的概念。

结构稳定的系统在受到小的摄动时仍能保持其性态不变。

这里说的摄动不是指研究物体运动稳定性时给出的初始条件和边界条件,而是指在描述系统性态的方程中对系统参数的摄动。

例如,在重复做实验时,实验过程中的有关条件总是略有变动,但实验人员希望得到的实验结果基本一样,这就是要求系统有结构稳定性。

结构稳定性的定义中有三个要素: 结构的数学系统的类别; 描述系统性态的方程摄动参数类别; 属同一类别系统的等价关系。

这些要素因具体问题而有所不同。

等价关系定义就是“基本一样”,一般是指给出相同的(局部)拓扑。

例如,对一个无阻尼单摆而言,若允许摄动项中可以包括耗散项,则它是结构不稳定的;反之,若只允许包括保守项,则它是结构稳定的。

对结构稳定系统的研究和分类早已引起人们的注意.Smale(1967)证明了在大于二维的情况下,所有的动力学系统构成的空间中存在着全部由结构不稳定系统构成的区域,且这些系统不能用结构稳定的系统来近似.Thom(1972)对梯度系统分类,导致初等突变理论的出现。

.....

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:<http://www.tushu007.com>