

· 新书介绍 ·

李四光著《地质力学概论》

地质学家李四光遗著《地质力学概论》已于1973年由科学出版社出版。

《地质力学概论》是李四光同志在科研工作上遵照毛主席的教导,勇于实践,敢于创新,坚决走自己道路的重要成果。作者从分析事物的矛盾着手,把地应力的活动作为构造运动的主导因素,把各种构造现象看作是地应力活动的结果,从而建立了构造体系这一地质力学的基本概念。这就透过现象接触到了事物的本质,冲破了传统构造地质学那种形而上学看待问题的局限性,开始把构造地质学推进到一个新的阶段,为我国地质科学的发展做出了新的贡献。

李四光同志生前曾计划要编一套《地质力学的方法与实践》专题丛书。《地质力学概论》就是这个计划中的开头一篇。本书约十八万字,共分四章。第一章,扼要评述了有关地质构造的若干传统概念,从而引出地质力学的主题。内容包括:1)关于讨论地壳运动问题的若干重要观点;2)从地壳组成的观点研究大地构造的几个方面,如基底与盖层、隆起与沉降、地槽与地台等等;3)从地壳结构的观点划分构造形态的若干传统概念。第二章,结合区域地质实例较详细地阐明地质力学的工作方法,计分七个步骤:1)鉴定构造形迹或构造单元的力学性质;2)辨别构造形迹的序次,以查明其力学机制;3)确定构造体系;4)划分构造带,鉴定构造型式,如东西向复杂构造带、南北向构造带和各种旋扭构造型式等;5)分析联合的和复合的构造体系;6)探讨岩石力学性质和各种类型的构造体系中应力活动方式;7)模型实验。第三章,分析当前地质力学中需要着力解决

的几个方面的问题:1)构造运动时期的鉴定;2)古构造型式的鉴定;3)各级构造型式对矿化带和矿田的控制作用;4)构造型式所涉及的地壳深度;5)各种结构面或构造面显示力学含义的特点;6)个别褶皱形式的决定因素;7)岩石的弹、塑性能的统一性与松弛现象;8)在岩层中不显示构造迹象的应力作用和现时尚在活动的应力分配情况的探测。第四章,有关地壳运动的发生时期、方式和方向及其起源问题。

为了使广大读者了解作者生前对本书的修订、出版等问题的一些想法,特将“李四光同志生前谈《地质力学概论》的修订、出版问题的摘要”和他所拟有关《地质力学的方法与实践》的提纲附录于书末。

建立在大量野外地质观察和室内构造应力分析、模拟实验资料基础之上的地质力学,作为一门地质科学分支,不仅与地球起源、地壳运动、地球物质演化等基本理论问题紧密相关,也与找矿勘探、矿山地质、区域地质调查、工程地质、水文地质以及地震地质等地质工作实践直接联系,并对后者起指导作用。这方面成功的实例已屡见不鲜。《地质力学概论》一书系统地讨论了地质力学方面的问题,展示出这门分支学科的全貌及其发展前景。

毛主席教导我们:“一个正确的认识,往往需要经过由物质到精神,由精神到物质,即由实践到认识,由认识到实践这样多次的反复,才能够完成。”从地质工作实践中总结出来的地质力学理论,必然再回到地质实践中去经受检验,从而再认识,再实践,不断前进。地质力学多年来的发展过程,正是遵循了这个辩证唯物主义认识论的原理。前辈地质学家所辛勤开创的地质力学理论与实践,正随着我国社会主义革命和建设事业的进程而日益发展。在“百花齐放、百家争鸣”方针指导下的我国科学事业中,地质力学还将做出更多更大的贡献。

献,而这一整套工作体系也必定会在广大地质工作者继续努力下日臻完善。

(苏宗伟)

《矩阵结构分析理论》

原书名: Theory of Matrix Structural Analysis

著者: J. S. Przemieniecki

原出版者: McGraw-Hill Book Company INC.

出版年代: 1968 年

在结构力学中引入矩阵方法,为在结构分析中使用现代高速电子计算机开创了极其广阔的前景。它能预言复杂结构在静、动载荷条件下的响应(如应力、变形、频率、临界载荷等)。这种建立在固体力学能量变分原理、矩阵理论、运筹学的基础之上的结构分析理论,在国外是 50 年代初期发展起来的,到 60 年代初期已经推广到连续系统,形成了有限元法。随着大型、高速数字计算机的广泛应用,有限元法发展得异常迅速。在国外已经有定型的通用的结构分析计算机系统,大量地用于结构设计分析中。今天,有限元法对结构设计分析工程师来讲,已经是一个最强有力的工具。

它的基本观点是,将结构分割成大量简单单元件,再按一定规则组合起来,就能代表真实的结构系统。可以说,今日的结构设计,无论是超音速飞机还是土木结构,无不借助于结构分析的矩阵法和数字计算机。

为什么矩阵法在结构设计中得到如此广泛的应用呢?其基本原因是由于准确度和速度的需要。

今天,最显著的发展方向是综合法,即导致产生一个具有最小重量和最经济的最优设计。

《矩阵结构分析理论》一书由王德荣等译校,由国防工业出版社于今年第二季度出版。它是一本深入浅出说理清楚的专门为从事结构分析的研究人员和工程技术人员编写的参考书。书内例题多为与宇航飞行器结构有关材料。在国外,这是一本流行的有限元法的入门书。因为该书编写时间较早(1968 年),并由于这本书的性质所限,有些新、深、专的内容并未包括进去。

全书共分十五章:第一章矩阵方法;第二章弹性力学的基本方程;第三章能量定理;第四章结构理想化;第五章结构元素的刚度特性;第六章矩阵位移法;第七章结构元素的柔度特性;第八章矩

阵力法;第九章子结构分析;第十章弹性系统动力学;第十一章结构元素的惯性特性;第十二章弹性系统的振动;第十三章弹性系统的动力响应;第十四章结构的综合;第十五章非线性结构的分析。附录 A 矩阵代数;附录 B 参考书目。

(松 年)

《飞行力学手册》

为了适应我国航空和宇宙航行科学技术蓬勃发展的需要,遵照伟大领袖毛主席关于“洋为中用”的教导,最近翻译的一套《飞行力学手册》,将由国防工业出版社陆续出版。

这是一套工程手册,全书分为两册。

第一册介绍飞行器初步设计和研究中常用的飞行力学知识。其中对于飞行力学中的坐标系,飞行器的运动方程以及作用于飞行器上的力和力矩作了较详细的叙述;同时还介绍了天体力学的基本知识和两种地球大气模型等等。第一册分六章:1.物理量和量测单位;2.天体轨道和地球大气;3.坐标系;4.飞行器的运动方程;5.作用于飞行器的力和力矩;6.飞行器运动的某些特殊情况。

第二册介绍飞行器运动的计算与分析方法。本册分四章。第一章研究飞行器对目标的各种导引方法并给出了有关导引法的运动学方程的解;第二章提供了飞行器作为(线性和非线性的)控制对象的研究方法。本章的方法可用来评价飞行器的质心运动和绕质心运动的稳定性和品质。第三章给出了关于飞行器最优控制或最优设计参数问题的各种提法;同时还介绍了极大值原理、动态规划和古典变分学的基本知识;第四章叙述了求解飞行力学问题的数值方法。

书中材料的叙述形式力求便于实际应用。大多数方法的叙述伴以典型的例子,以说明它们在工程计算中应用的步骤。同时,许多材料是用表格、图线、公式汇编的形式表示的。

该手册可供从事飞行力学以及有关专业的科学工作者和工程技术人员使用,同时对于高等学校相应专业的师生也是有益的。

该手册的原著者为 Э. М. Макашов 等,原文书第一册于 1969 年出版,第二册于 1971 年出版,出版者为莫斯科机械制造出版社。

(常伯俊 关世义)