

我的任务是采用数值模拟、理论分析等手段研究沿空留巷自燃三带分布规律，探讨由于地应力分布变化可能诱发的火灾规律。为了完成这个任务，我需要使用 **ANSYS** 软件进行数值模拟。**ANSYS** 是一种大型通用有限元分析软件，可以对复杂的物理现象进行模拟和计算。在本文中，我将介绍如何使用 **ANSYS** 完成沿空留巷自燃三带分布规律的数值模拟。

首先，我需要建立沿空留巷的几何模型，包括采空区、漏风通道、自燃三带等部分。我可以利用 **ANSYS** 的几何建模功能，或者导入其他软件生成的 CAD 模型。在建立模型时，我需要注意选择合适的尺寸、形状和位置，以保证模型的准确性和合理性。

其次，我需要模型进行网格划分，即将模型分割成许多小的单元。网格划分的质量直接影响了数值模拟的精度和效率。我可以使用 **ANSYS** 的网格划分功能，或者导入其他软件生成的网格文件。在划分网格时，我需要注意选择合适的单元类型、单元数量和单元密度，以保证网格的均匀性和光滑性。

再次，我需要定义模型的材料属性、边界条件、加载条件和接触条件。材料属性包括密度、弹性模量、泊松比、导热系数、热膨胀系数等。边界条件包括固定支撑、位移约束、温度约束等。加载条件包括力加载、压力加载、温度加载等。接触条件包括摩擦系数、接触压力等。这些条件都是根据实际情况和物理规律确定的，可以使用 **ANSYS** 的定义功能进行设置。

最后，我需要选择合适的求解器和求解参数，进行数值模拟。求解器是用来解决物理方程组的算法，求解参数是用来控制求解过程的变量。我可以使用 **ANSYS** 提供的不同类型的求解器，如静力学求解器、动力学求解器、瞬态求解器等。在选择求解器时，我需要注意匹配模型的类型和特点。在设置求解参数时，我需要注意选择合适的迭代次数、收敛标准、时间步长等。

通过以上步骤，我就可以完成沿空留巷自燃三带分布规律的数值模拟，并得到相应的结果。结果可以包括位移云图、应力云图、温度云图等，也可以包括位移-力曲线、应力-应变曲线、温度-时间曲线等。我可以利用 **ANSYS** 的后处理功能，对结果进行可视化和分析，并与理论分析或实验数据进行对比和验证。