

1. 利用一维守恒律及本构律 $\phi = -D u_x + \frac{1}{2} u^2$

推导 Burgers 方程 $u_t - D u_{xx} + u u_x = 0$. (该方程描述的是流体力学中的非线性对流和扩散过程)

2. 利用 Cole-Hopf 变换 $u = \gamma_x$, $\gamma = -2D \ln \psi$, 将扩散方程 $\psi_t - D \psi_{xx} = 0$ 转化为 Burgers 方程 $u_t - D u_{xx} + u u_x = 0$.