根据物质平衡原理，在时段内进入土壤单元体所有溶质量（包括对流量和弥散量）的代数和等于溶质储量的变化：

由Fick定律可知：

土壤溶质运移的有限差分方程为：

隐式方程为：

由TVD法可知：

比较上述两个式子，可知：

整理可得：

第2至N-1单元格的方程为：

第1个单元格的方程为：

第N个单元格的方程为：

**地表边界**

1. 当地表水流边界为水势或含水率、盐分浓度为时：

2. 当地表水流边界为水势或含水率、盐分通量为时：

3. 当地表水流边界为水流通量时，盐分浓度为时：

4. 当地表水流运动边界为水流通量时，盐分通量为时：

**底部边界**

1. 当底部水流运动边界为水势或含水率时，盐分浓度为时：

2. 当底部水流运动边界为水势或含水率时，盐分通量为时：

3. 当底部水流运动边界为水流通量时，盐分浓度为时,

4. 当底部水流运动边界为水流通量时，盐分通量为时,