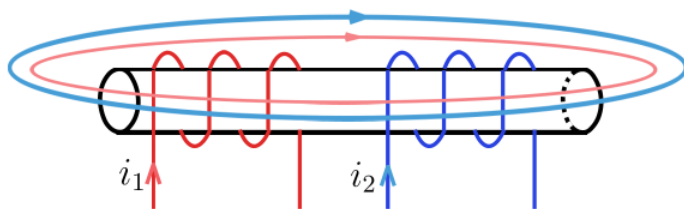


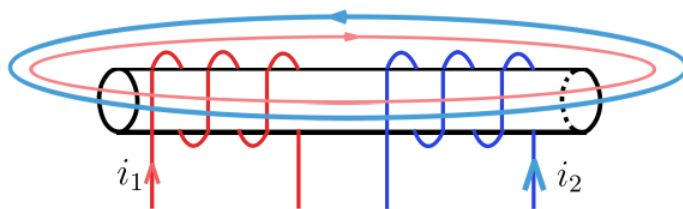
8-2 同名端和互感电压的方向



$$\psi_1 = \psi_{11} + \psi_{12}$$

$$\psi_2 = \psi_{22} + \psi_{21}$$

磁场相互增强



$$\psi_1 = \psi_{11} - \psi_{12}$$

$$\psi_2 = \psi_{22} - \psi_{21}$$

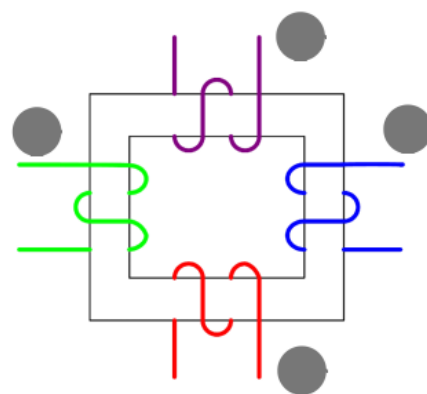
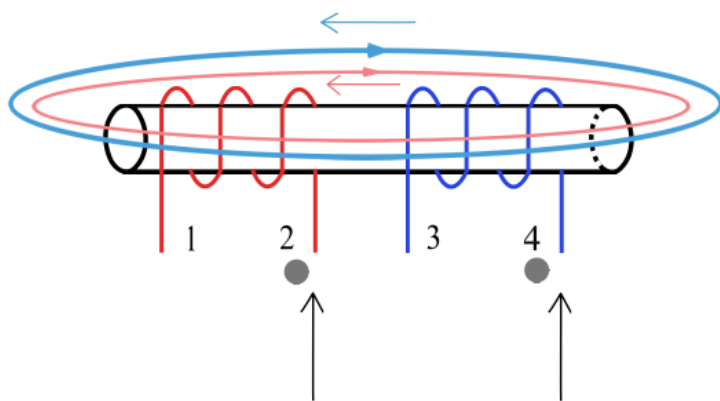
磁场相互消弱

磁场增强还是消弱取决于线圈的绕制方向和电流方向。

实际中互感一般都封存起来，看不到线圈绕制方向。

为了仍然可以判定磁场增强还是消弱，就需要做出事先的约定。

同名端：如果两个端子流入电流会使得产生的磁场相互增强，那么这两端子就称为同名端。

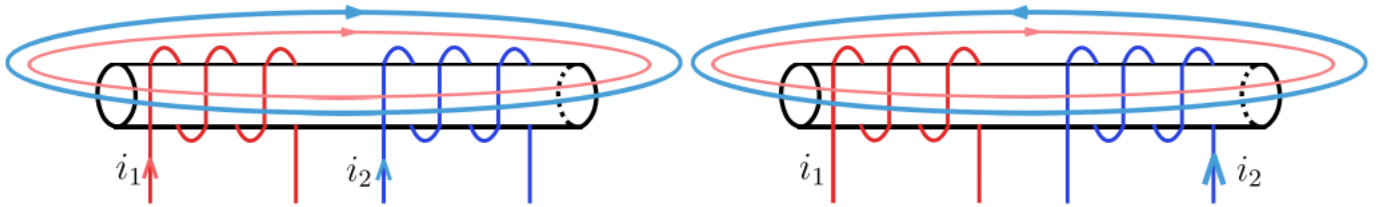


互感电压的方向：

法拉第电磁感应定律：变化的磁场产生电场。

$$u = \frac{d\psi}{dt} = \frac{d(Li)}{dt} = L \frac{di}{dt}$$

含有互感时



$$u_1 = \frac{d\psi_1}{dt} = \frac{d(\psi_{11} + \psi_{12})}{dt} = \frac{d(L_1 i_1 + M i_2)}{dt} = L_1 \frac{di_1}{dt} + M \frac{di_2}{dt}$$

$$u_1 = \frac{d\psi_1}{dt} = \frac{d(\psi_{11} - \psi_{12})}{dt} = \frac{d(L_1 i_1 - M i_2)}{dt} = L_1 \frac{di_1}{dt} - M \frac{di_2}{dt}$$

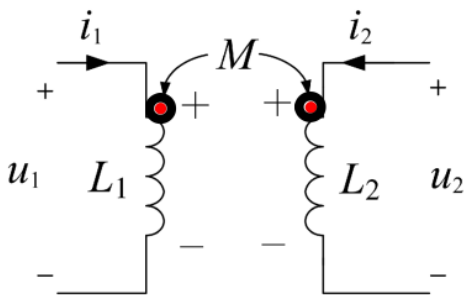
可见磁场相互增强，互感电压项前取+

可见磁场相互消弱，互感电压前取-

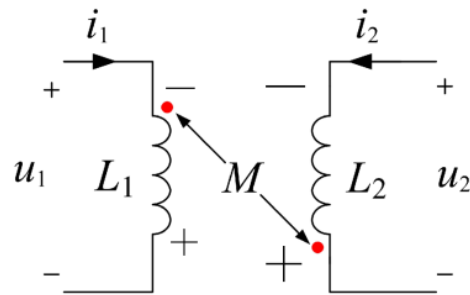
互感电压方向的判断方法：

同名端：如果两个端子流入电流会使得产生的磁场相互增强，那么这两个端子就称为同名端。

如果两个端子为同名端，且都流入电流，则产生的磁场相互增强，此时互感电压在同名端上取+，



$$u_1 = L_1 \frac{di_1}{dt} + M \frac{di_2}{dt} \quad u_2 = L_2 \frac{di_2}{dt} + M \frac{di_1}{dt}$$



$$u_1 = L_1 \frac{di_1}{dt} - M \frac{di_2}{dt} \quad u_2 = L_2 \frac{di_2}{dt} - M \frac{di_1}{dt}$$

如果是正弦稳态电路可以写成相量形式

$$\dot{U}_1 = j\omega L_1 \dot{I}_1 - j\omega M \dot{I}_2$$

$$\dot{U}_2 = j\omega L_2 \dot{I}_2 - j\omega M \dot{I}_1$$