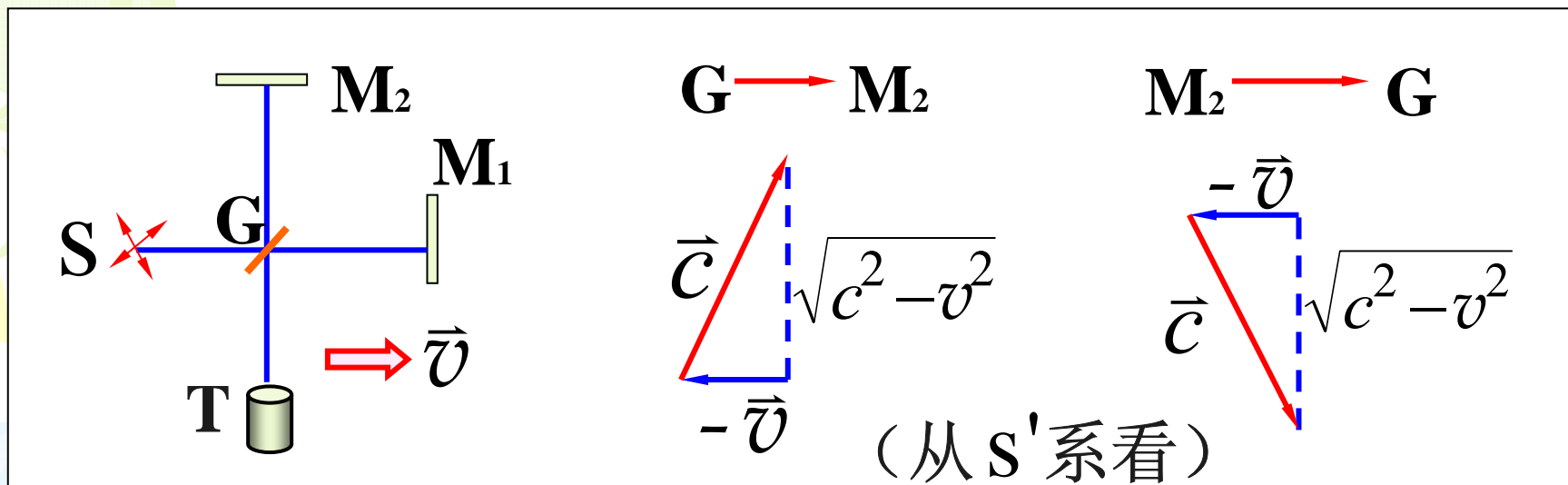
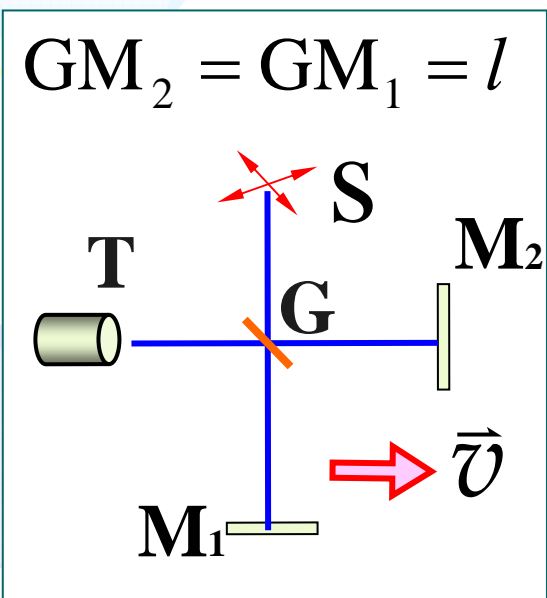


### ◆ 迈克尔孙 — 莫雷实验

为了测量地球相对于“以太”的运动，1881年迈克尔孙用他自制的干涉仪进行测量，没有结果。1887年他与莫雷以更高的精度重新做了此类实验，仍得到零结果，即未观测到地球相对“以太”的运动。



设“以太”参考系为  $S$  系，实验室为  $S'$  系



$$G \xrightarrow{l} M_1 \xrightarrow{l} G$$

$$t_1 = \frac{l}{c-v} + \frac{l}{c+v}$$

$$G \xrightarrow{2l} M_2 \xrightarrow{2l} G$$

$$t_2 = \frac{2l}{c\sqrt{1-v^2/c^2}}$$

$$\Delta = c\Delta t \approx l \frac{v^2}{c^2} \quad \Delta N = \frac{2\Delta}{\lambda} \approx 2l \frac{v^2}{\lambda c^2}$$

$$\Delta N = \frac{2\Delta}{\lambda} \approx 2l \frac{v^2}{\lambda c^2}$$

$$l = 10 \text{ m}, \lambda = 500 \text{ nm}, v = 3 \times 10^4 \text{ m/s}$$

$$\Delta N \approx 0.4 \quad \text{仪器可测量精度} \quad \Delta N \rightarrow 0.01$$

**实验结果**

$$\Delta N = 0$$

**未**观察到地球相对于“以太”的运动。

人们为维护“以太”观念作了种种努力，提出了各种理论，但这些理论或与天文观察，或与其它的实验相矛盾，最后均以**失败**告终。