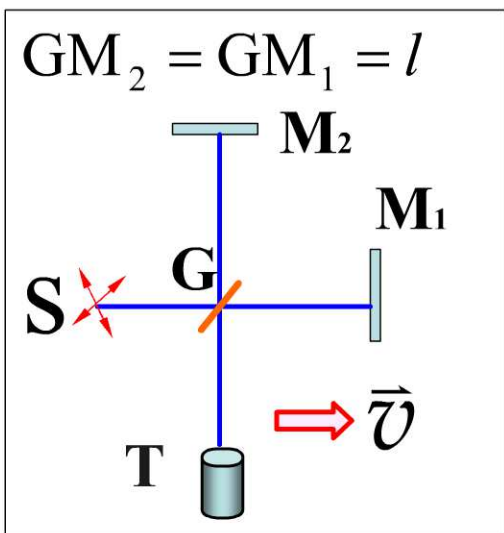


迈克耳孙-莫雷实验

设“以太”参考系为 S 系
实验室为 S' 系

“以太”参考系
是绝对静止系

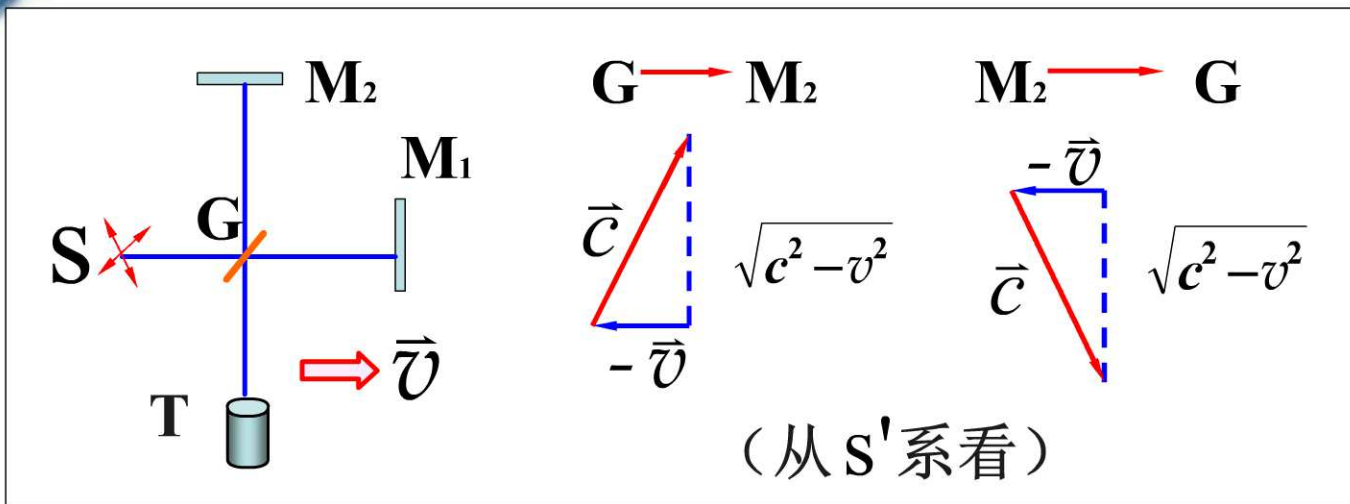


$$G \rightarrow M_1 \rightarrow G$$

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

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





$$GM_2 = GM_1 = l$$

$$G \longrightarrow M_2 \longrightarrow G$$

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



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

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

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

实验结果

$$\Delta N = 0$$

未观察到地球相对于“以太”的运动。

结论：作为绝对参考系的以太不存在。



以后又有许多人在不同季节、时刻、方向上反复重做迈克耳孙-莫雷实验。近年来,利用激光使这个实验的精度大为提高,但结论却没有任何变化。

迈克耳孙-莫雷实验测到以太漂移速度为零,对以太理论是一个沉重的打击,被人们称为是笼罩在19世纪物理学上空的一朵乌云。

