

课题：谁证明了地球自转

一、学习目标

知道什么是傅科摆，能说出傅科摆证明地球自转的原理。

二、学习内容

提起地球的自转，在科学技术高度发达的今天，它是一个不容置疑的真理，但如果让人们对此作出证明，或许这并不是一个简单的事情。同学们你们知道谁最先证明了地球自转吗？还有什么方法来证明地球自转吗？

16世纪时，“太阳中心说”的创始人哥白尼曾依据相对运动原理提出了地球自转的理论。可从他提出这一理论后的相当长一段时间内，这一理论只能停留在让人们从主观上接受的水平，直到19世纪才被法国的一位名叫傅科的物理学家，用他自己设计的一项实验所证实。

1. 傅科摆

请看视频：傅科摆

2. 思考：如果将傅科摆移到赤道上，摆球摆动的轨迹会是什么样的？

3. 思考：做傅科摆实验时，摆球的质量越_____（选填“重”或“轻”），摆线的长度越_____（选填“长”或“短”），实验效果越好。为什么？

三、推荐阅读

一、其他证明地球自转的方法

1. 牙签法

先用一只脸盆装满水，放在水平且不易振动的地方，待水静止后，轻轻放下一根木质细牙签，并在牙签的一端做一个记号，记住牙签的位置，过几个小时后(最好在10个小时以上)，再去看时你就会发现，牙签已经转动了一定角度，看起来好像是牙签在转动，其实它并没有转动，而是地球在转动。在北半球，牙签作顺时针转动，因为地球自转在北半球看起来是逆时针方向的。南半球则与北半球相反。

2. 炮弹法

地球时刻不停地自转，地面上水平运动的物体，必然相对地发生持续的右偏(北半球)或左偏(南半球)。根据这种现象。人们分析射出的炮弹运动的方向，就能证明地球在自转。

3. 重力加速度法

地球在时刻不停地自转，由于惯性离心力的作用，地面的重力加速度必然是赤道最小，

两极最大；地球不可能是正球体，而必然是赤道略鼓，两极略扁的旋转椭球体。重力测量和弧度测量的结果，证实了这些观点的正确性，也就从一个侧面证实了地球的自转。

4. 深井测量法

地球时刻不停自转，由于自转速度随高度而增加，物体自高处下落的过程中。必然具有较高的向东的自转速度，而必然坠落在偏东的地点。为了证实这一点，有人曾在很深的矿井中进行试验。试验结果是：自井口中心下落的物体，总在一定的深度同矿井东壁相撞，从另一个侧面证实了地球的自转运动。

二、其妙的地球自转

地球自转会产生一些重要的地理现象，比如昼夜更替、产生时差等。此外还有一个很有趣的现象就是会产生地转偏向力。由于法国物理学家科里奥利 1835 年第一次详细地研究了这种现象，因而又被称作“科里奥利力”。通过研究发现，地面上水平方向运动的物体（气体、液体和固体），在地球自转的影响下其运动方向要发生偏转：在北半球向右偏，在南半球向左偏，并且地球自转偏向力随地理纬度的降低而减小，在赤道地区为零。

尽管我们不能快速觉察到这种力，但在经历了漫长的岁月以后，地球自转偏向力还是在地球上某些地方留下了它的痕迹。俄国旅行家柏尔在 1860 年发现俄罗斯从南向北流的大河如鄂毕河、叶尼塞河和勒拿河的右岸大都比较陡峭，是侵蚀岸；左岸则大都平缓，是堆积岸，河道有明显向东（右）滚动的趋势，人们将这一发现叫做“柏尔定律”。正是河水千万年来的奔流不息，对左右岸的日夜冲刷，才让我们见到了地球自转偏向力的存在。

地球自转偏向力会使运动物体偏离自己的运动轨迹，最明显的例子就是水的漩涡，在北半球漩涡是顺时针的，在南半球则是逆时针，在赤道没有漩涡。

