

指南针



指南针的原理

- 指南针也叫罗盘针，是我国古代发明的利用磁石指极性制成的指南仪器。因此，必须从磁石说起。
- 地球是个大磁铁，其地磁南极在地理北极附近，地磁北极在地理南极附近。
- 指南针在地球的磁场中受磁场力的作用，所以会一端指南一端指北。





司南（模型）

指南针的历史

古人利用磁石的特性来制成指南工具。最早出现的指南针叫司南，战国时已普遍使用。它是利用天然磁石琢磨而成，样子像一只勺，重心位于底部正中，底盘光滑，四周刻二十四向，使用时把长勺放在底盘上，用手轻拨，使它转动，停下后长柄就指向南方。



东汉王充记载了它的形状和用法。《鬼谷子·谋篇》里还谈到郑国人到远处去采玉，就带了司南，以免迷失方向。

但是，用天然磁石琢磨而成的司南，成品较低，磁性较弱。

到了宋代，人们发明了人工磁化方法，制造了指南鱼和指南针，而指南针更为简便，更具实用价值。它是以天然磁石摩擦钢针制成，在地磁作用下保持指南性能；以后把它装置在方位盘上，就称为罗盘。这是指南针发展史上的一大飞跃。

司南

- 战国时期，人们利用磁石指示南北的特性制成了指南工具——司南。但是，战国时期的司南是什么样子无法考证。现在的模型是后人根据史书记载以及地下出土的汉代地盘实物制成。
- 地盘是青铜做成的，内圆外方，中心圆面磨得非常光滑，以保证勺体指示方向的准确性。中心圆外围依次布列八卦、天干、地支和二十八宿，共计二十四个方位。
- 地盘中心的小勺是用整块的天然磁铁磨成的，磁铁的N极磨成司南的长柄，勺头底部是半球面，非常光滑。

司南的使用方法

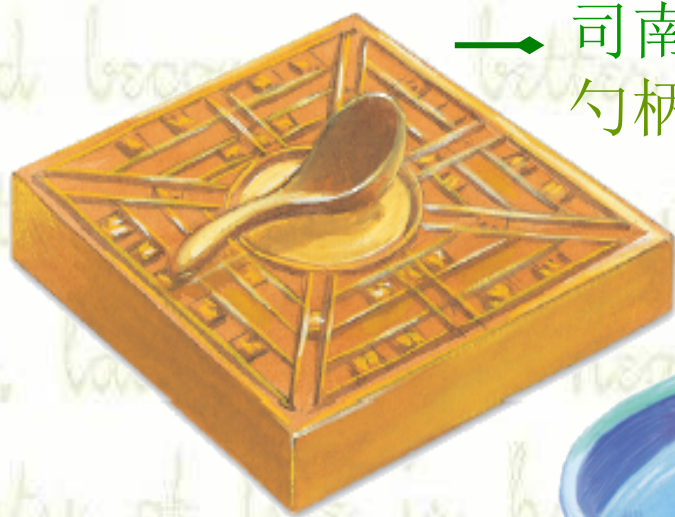
- 使用时先把地盘放平，再把司南放在地盘中间，用手拨动勺柄，使它转动，等到司南停下来，勺柄所指方向就是南方。
- 这种勺形司南直到八世纪时仍在使用。



指南鱼

- 到了宋代，人们掌握了制造人工磁体的技术，又制造了指南鱼。
- 指南鱼是把薄钢片剪成鱼形，长二寸，宽五分，鱼的肚皮部分凹下去，使鱼像船一样能浮在水面上。再把鱼和天然磁铁放在一起，由于磁铁的吸力，钢片受磁感应也具有磁性。
- 这种人工传磁方法制成的指南鱼比使用司南方便多了，只要有一碗水，把指南鱼放在水面上就能辨别方向了。
- 经过长期的改进，人们又把钢针在天然磁铁上磨擦，钢针也有了磁性。这种经过人工传磁的钢针可以说是正式的指南针了。

中国古代的指南针



→ 司南
勺柄指向南方



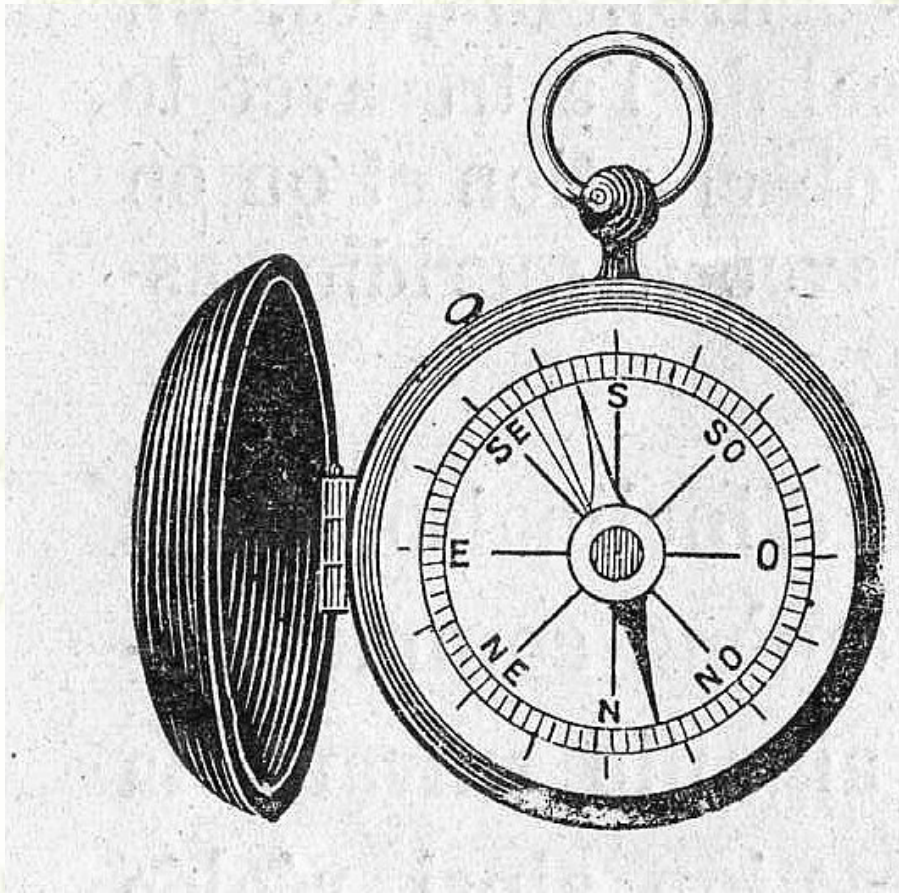
→ 指南针



→ 指南鱼

★指南针或指北针的名称视其指针尖端之朝向而定。指针的尖端（红色那端）朝向北方，称为指北针；指针的尖端（红色那端）朝向南方，称为指南针。

指北针

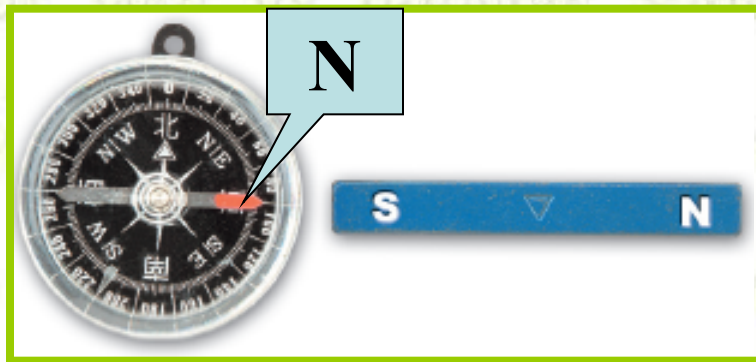


拿磁铁靠近指北针……

➤ 拿支磁铁靠近指北针，会有什么现象？

→ 指北针的指针红色的那端会和磁铁的S极吸在一起。

→ 指北针的指针另一端（不是红色的一端）会和磁铁的N极吸在一起。



→ 这种情形和两支磁铁互相靠近时的情形很类似。

指北针的指针是用什么材质制成的？

➤ 指北针的指针是“磁铁”制成的吗？

→ 指针会受到吸引和排斥，所以应该是小磁铁制成的；指针不可能是铁制的，因为铁只会被磁铁吸引，不会被排斥。



磁铁同极靠近时，会互相排斥；磁铁若是不同极靠近时，会互相吸引。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/117033001103006101>