

小牛顿科学美绘本

第6辑

实用、简单、有趣的身边科学 提升儿童 8 项智能 涵盖 16 种知识类群

台湾牛顿出版公司 © 编著

地图会说话

世界最高的屏障——喜马拉雅山

蒸汽机之父——瓦特

大气压力的魔术

火的故事

植物的生长



绿色印刷工程
优秀青少年读物绿色印刷示范项目

小牛顿科学美绘本

第6辑

2 本期主题
地图会说话

30 本期特辑
世界最高的屏障——
喜马拉雅山

48 名人小传
蒸汽机之父——瓦特

55 科学小实验
大气压力的魔术

61 生活中的小百科
火的故事

63 自然观察
植物的生长



小牛顿科学美绘本

第6辑

2 本期主题
地图会说话

30 本期特辑
世界最高的屏障——
喜马拉雅山

48 名人小传
蒸汽机之父——瓦特

55 科学小实验
大气压力的魔术

61 生活中的小百科
火的故事

63 自然观察
植物的生长



小牛顿科学美绘本

第6辑

2 本期主题
地图会说话

30 本期特辑
世界最高的屏障——
喜马拉雅山

48 名人小传
蒸汽机之父——瓦特

55 科学小实验
大气压力的魔术

61 生活中的小百科
火的故事

63 自然观察
植物的生长





地图会说话

星期天，小华和同学到动物园玩儿，远远地看到一个大大广告牌，上面画着园内各个展示区的相关位置图。小华一下子就找到可爱动物区，沿着告示牌上的路线走，于是很快就看到他最喜欢的迷你猪了。

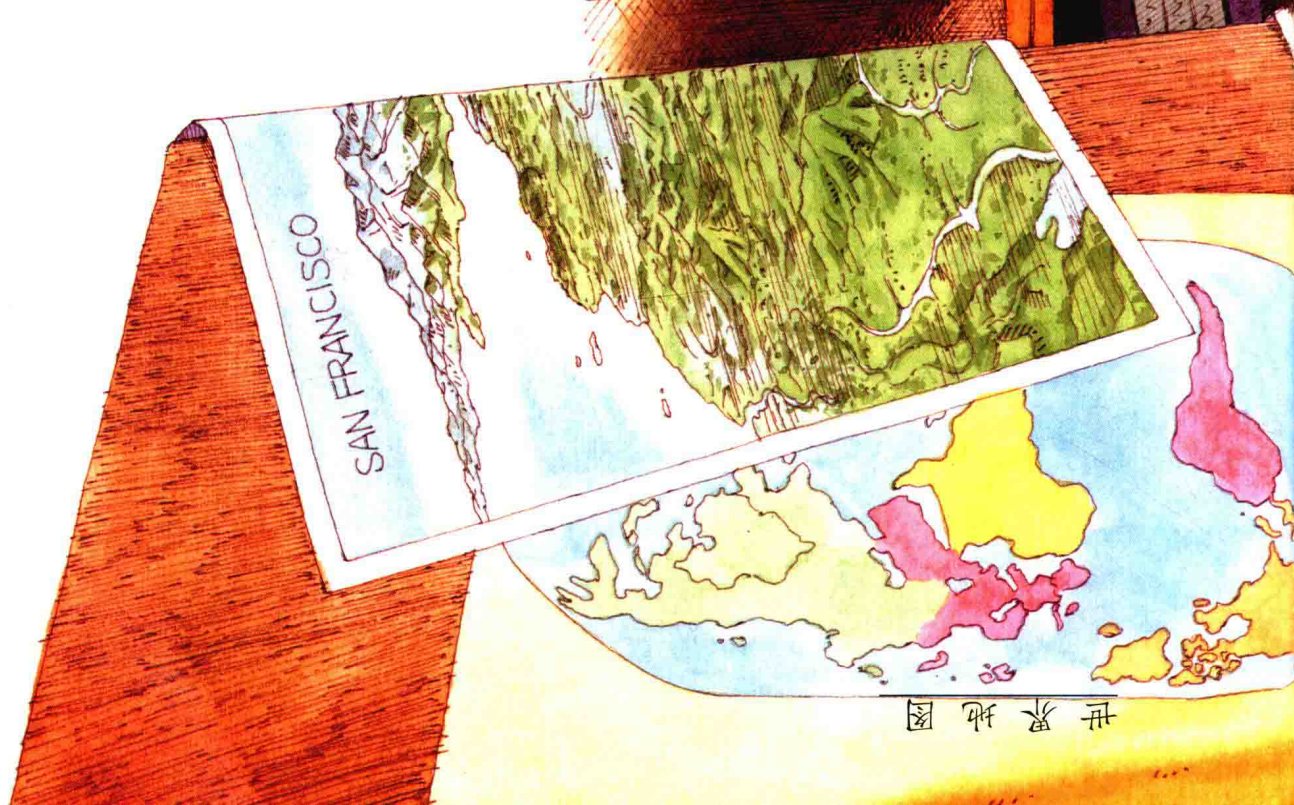


小华心想：“这个告示牌不但告诉游客园内有哪些展示区，还告诉大家怎么走，真是方便极了。”

回家后，小华很想知道动物园在哪里，于是翻开地图一看，发现动物园变得好小好小，各个展示区也不见了，这究竟是怎么回事呢？

功能各异的地图

简单地说，地图是一种图画，它表现了陆地、海洋、河流、山脉、城市、道路和国界等在地球表面所占的面积及排列的位置；依照使用的目的可以分为普通地图和主题地图两种。普通地图就像一般常用的行政区域图，从图中可以清楚地看到道路、聚落、矿界、海岸线等；如果地图只呈现单一的信息，如某个地区的雨量分布、交通、农作物分布或人口分布等，就叫作主题地图。这两种地图各有各的功用。



世界地图



台湾全图

汽车旅游手册

新编地图集

最新市区地图

可大可小的比例尺

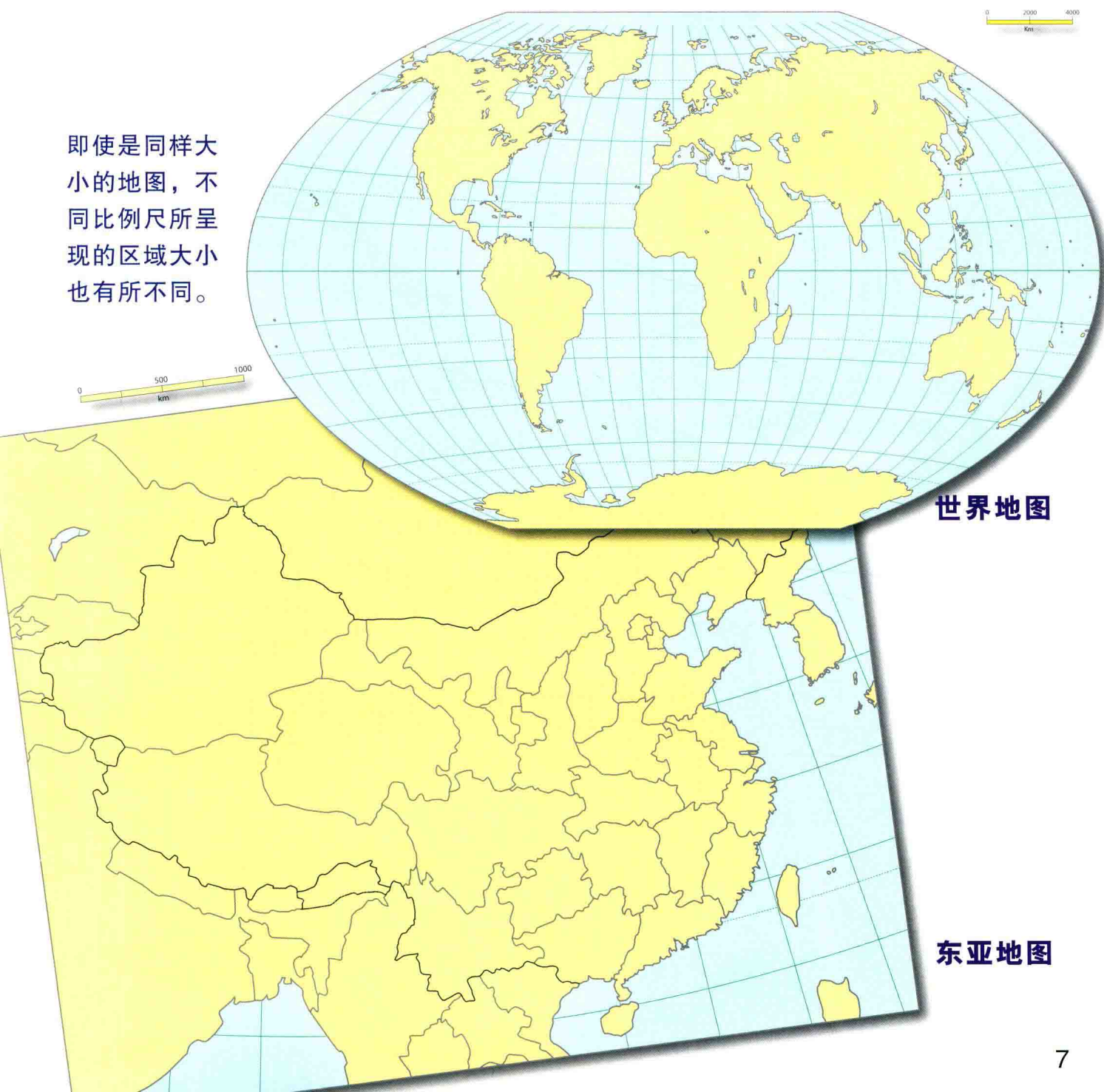
地图是把世界或某些地区按一定比例缩小后显示在平面上的图形。一幅精确的地图必须按照一定的比例缩小，缩小的比例一定要附在图上，让读者知道地图上的距离、面积在地表上实际有多长、多大，这种缩小的比例称为比例尺，也就是： $\text{比例尺} = \text{甲乙两点在地图上的距离} / \text{甲乙两点实际上的距离}$ 。习惯上，将这个分数约分到分子是“1”为止。

比例尺的大小是由分母来决定的，分母越大，表示比例尺越小；分母越小，表示比例尺越大。比例尺越大，所描述地表的状况就越详细；相反，比例尺越小，所描述的地表状况就越简略。



比例尺有三种表示方式。一种是文字比例尺，是以地图上的测量单位来表示实际的测量单位，例如设定比例尺是以 1 厘米代表 10 千米，即地图上的 1 厘米等于地表的 10 千米。一种是图解比例尺，是在一条直线上画出固定间隔，每个间隔代表实际的长度。第三种是数字比例尺，通常用数字来表示，如 1: 100000 或 1/100000，也就是将在地图上所量得的长度放大 100000 倍后便是实际的大小。由于数字比例尺换算容易，所以经常被使用。

即使是同样大小的地图，不同比例尺所呈现的区域大小也有所不同。





经纬仪

一种架在三脚架上的小型望远镜，有度盘等仪器，用来测定角度。

钢卷尺



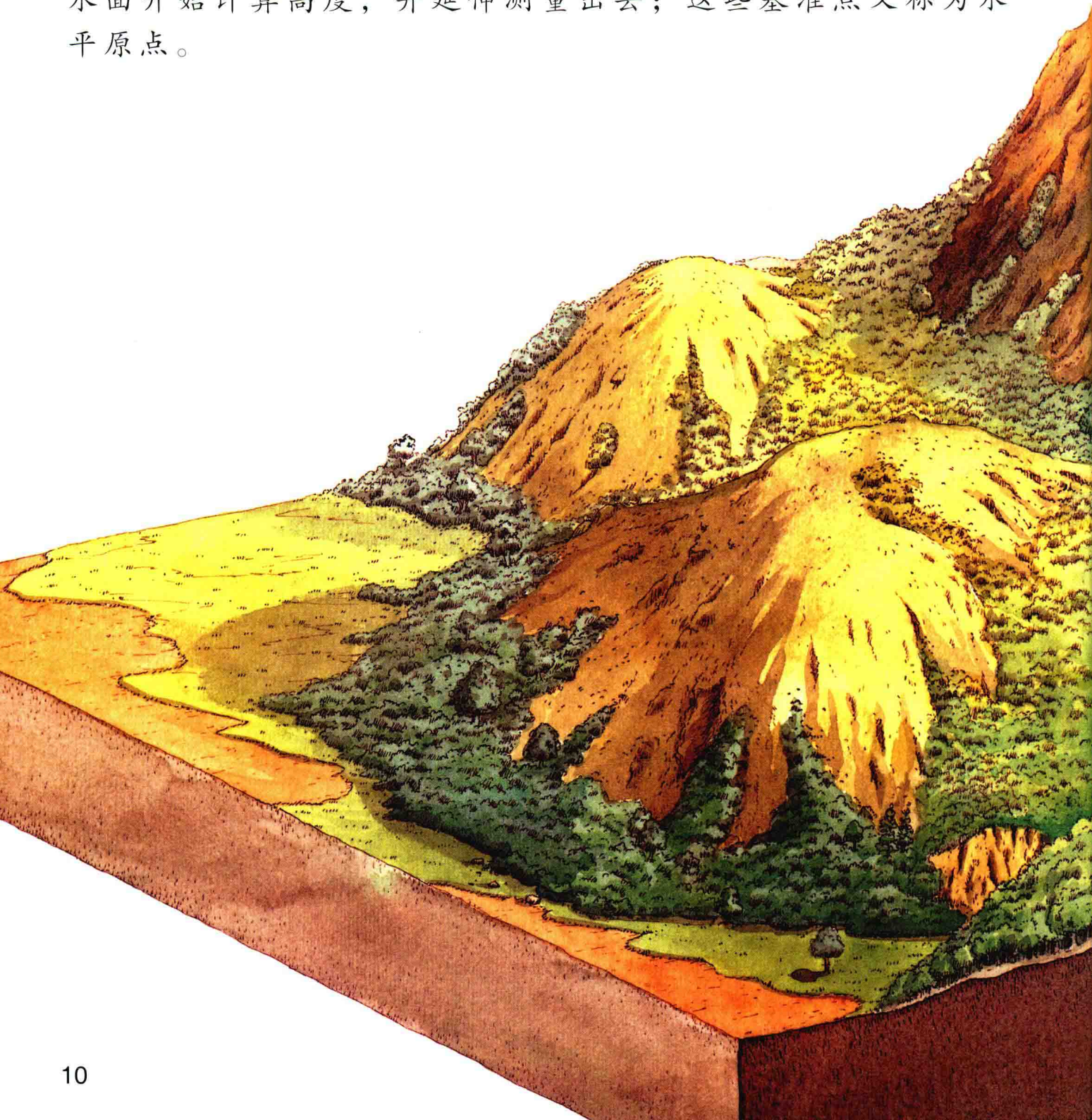
标杆

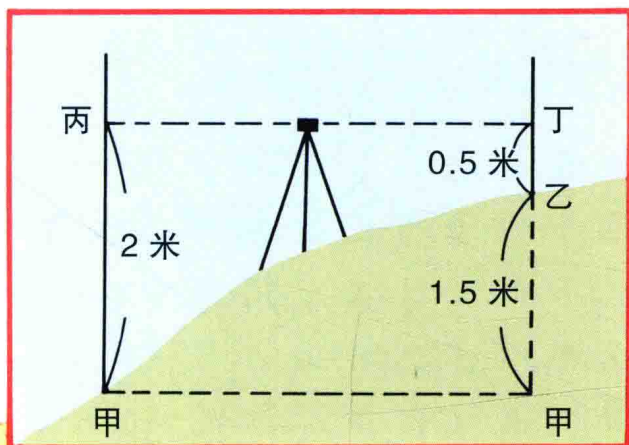
地图怎么来的？

在绘制一张地图之前，首先需要测量各个地点和物点的角度、距离、高度等。观测时，经纬仪、水平仪、标杆、钢卷尺等是很重要的测量工具，将这些仪器所测得的数据，利用数学公式求出这个地点和物点在地图上的位置，然后将所有物点的位置，按照比例尺绘在图纸上，这个地区的地图便初步完成了。

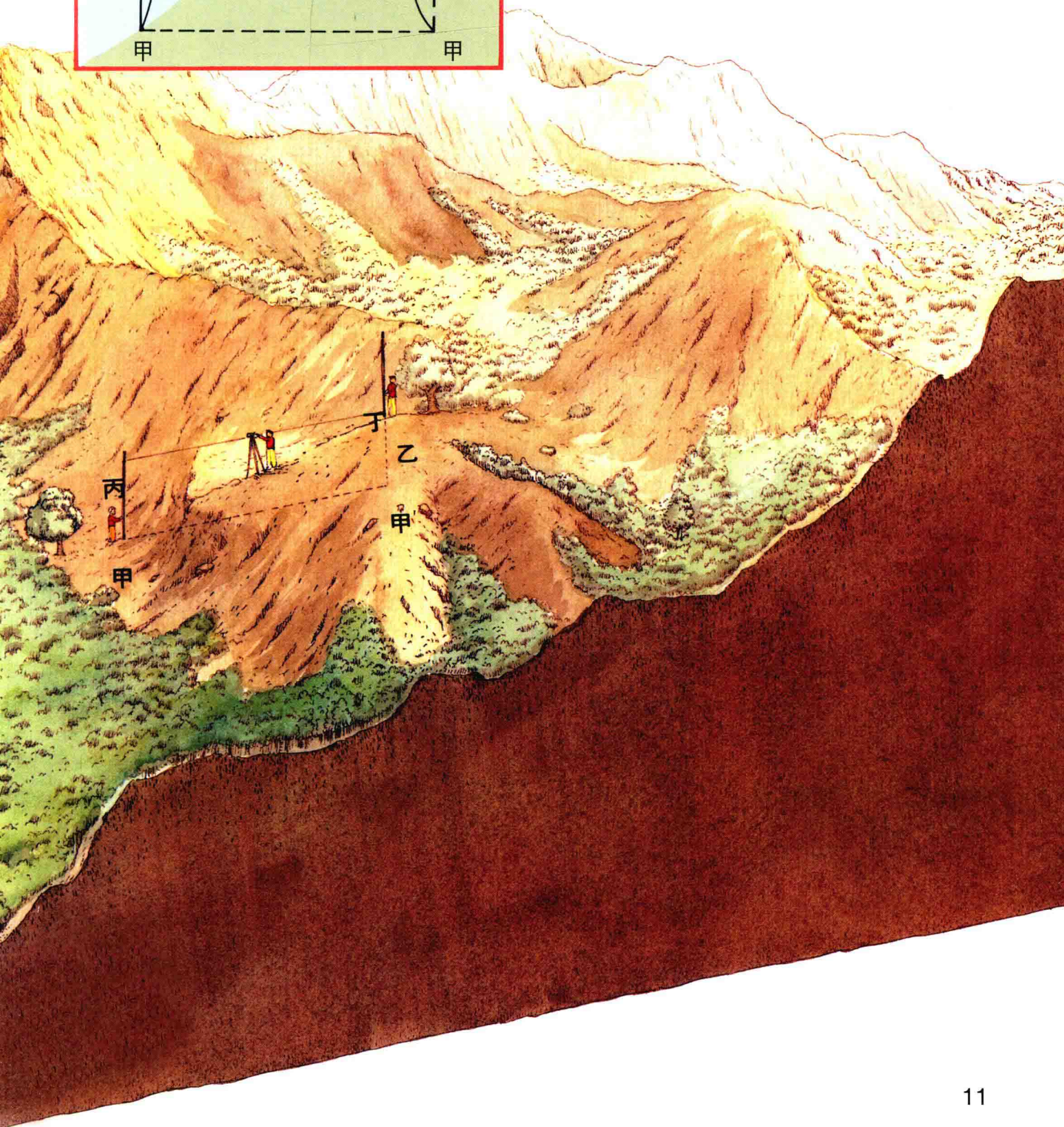
高度从哪里算起？

地图上所标示的高度是指海平面以上的高度。由于世界各地潮汐的变化有所不同，因此每个国家或地区都会选一个基准点，进行长时间观察潮汐变化的工作，将每天海水涨潮、退潮时的高度记录下来，求出平均海水面，再由这个平均海水面开始计算高度，并延伸测量出去；这些基准点又称为水平原点。



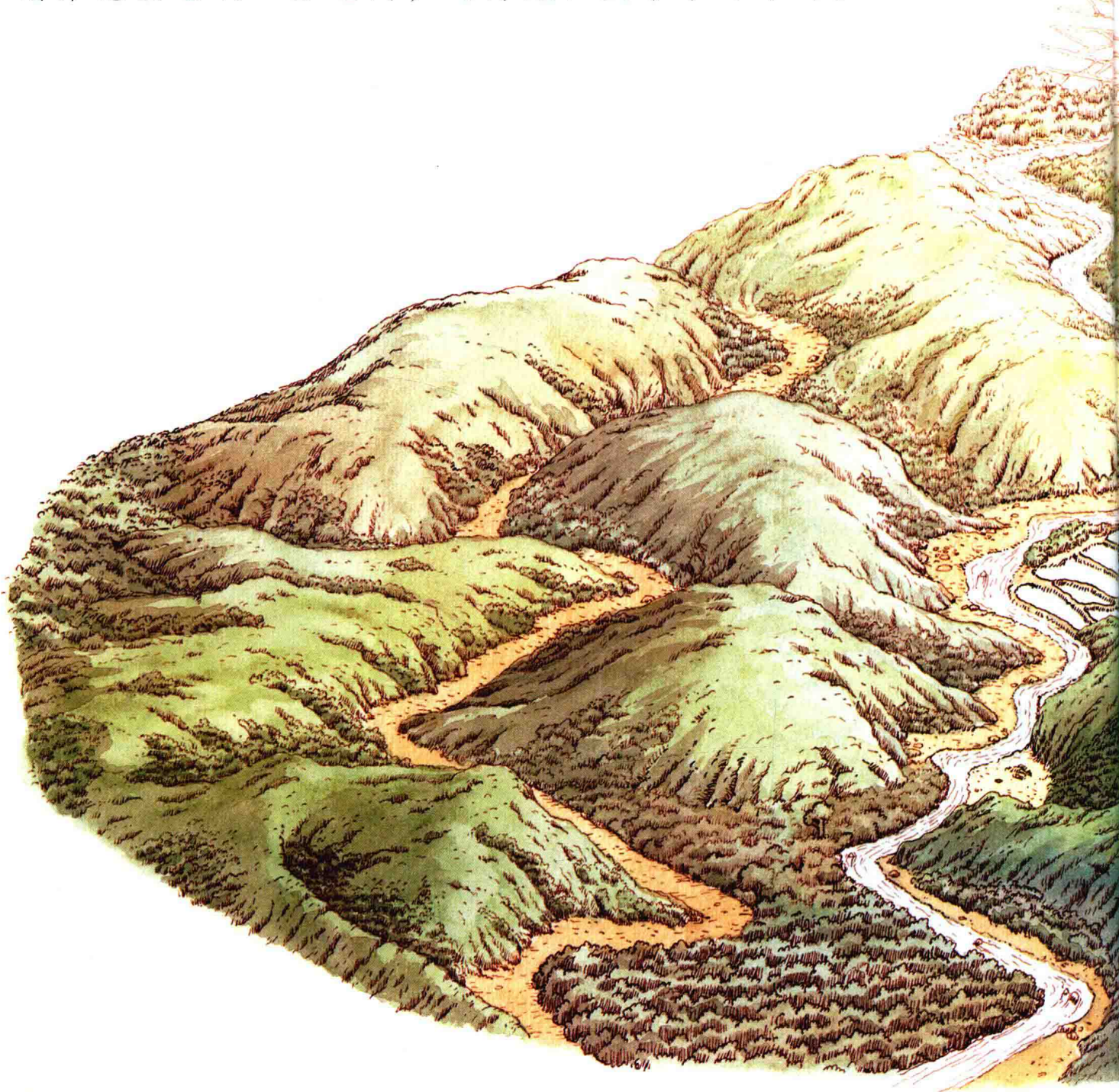


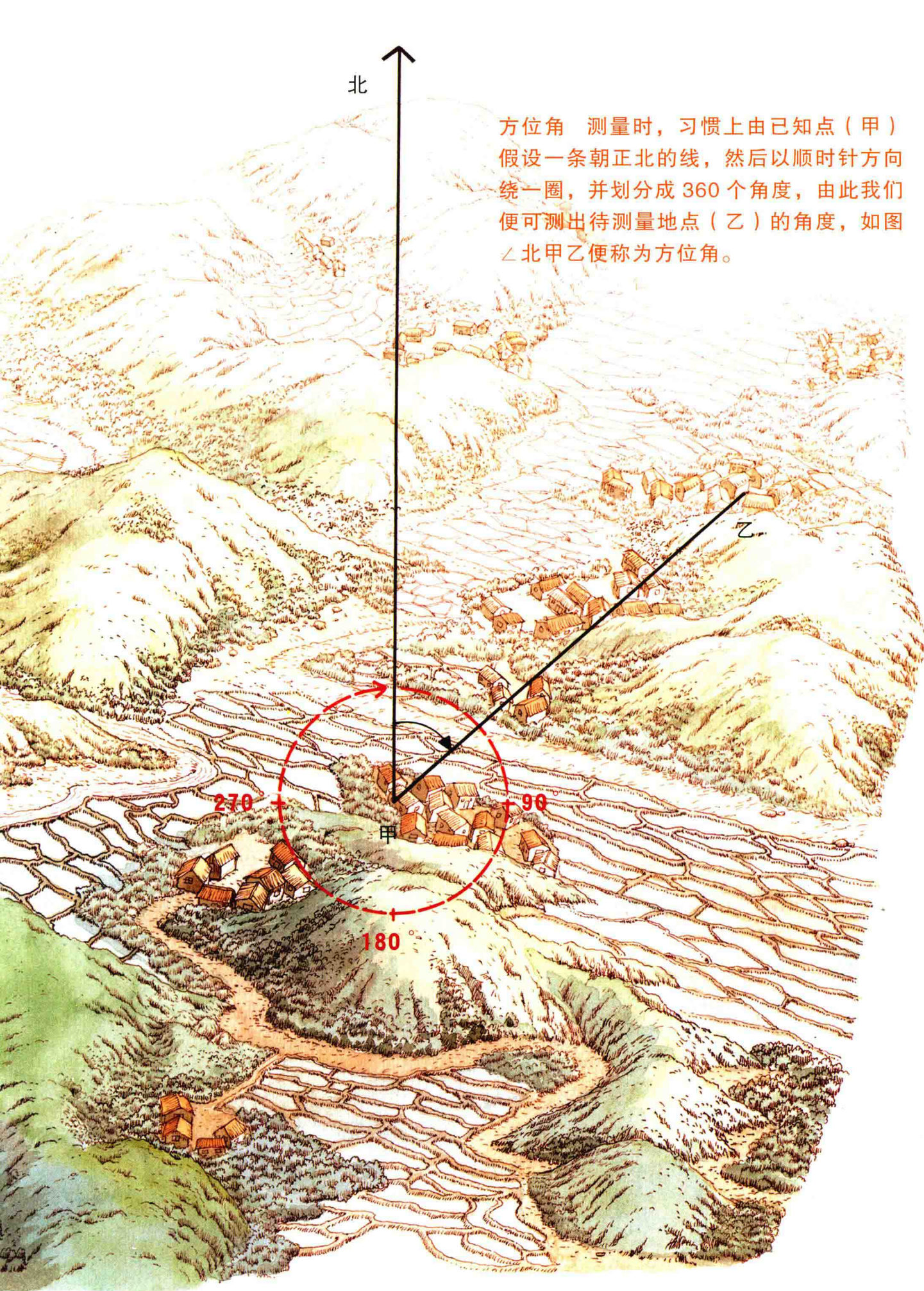
测量起伏的地表时，通常是利用两点之间的高度差来推算。例如已知甲点的高度是100米，利用水平仪测得甲到丙的高度是2米，乙到丁的距离是0.5米，甲乙两点的高度差是1.5米，那么便可以知道乙点的高度是101.5米。



利用数学公式来测量

假设一个三角形中，已经知道一边的长度和任两个角的角度，那么第三个角的角度和另外两边的长度也可以被算出来，你信不信？其实这一点儿也不难，只要应用数学公式就可以算出来。同样的方法也可以运用在测量上，只要测量出地面上各点位的角度和距离，便可以绘出该地区的地图了。看来想要绘制一张地图，还得先把数学学好才行。





方位角 测量时，习惯上由已知点（甲）假设一条朝正北的线，然后以顺时针方向绕一圈，并划分成 360 个角度，由此我们便可测出待测量地点（乙）的角度，如图 $\angle$ 北甲乙便称为方位角。

飞行航线

