

首先说明：本人非测绘专业，对各种坐标系未做过深入研究，只是对平时工作中用到的几个坐标进行一个简单总结。

光伏工作者，尤其是开展前期选址的工作人员，一定接触不少坐标。然而，由于不同的情况，会用不同的坐标，大家经常听到一些有关坐标的词语，如：经纬度坐标、大地坐标、54坐标、80坐标、三度带、六度带。

它们都是什么意思？我给大家整理了一下。

1、经纬度坐标

我们常用的地图、手持GPS用的坐标都是经纬度坐标。

经线也称子午线，定义为地球表面连接南北两极的大圆线上的半圆弧。任两根经线的长度相等，相交于南北两极点。每一根经线都有其相对应的数值，称为经度。经线指示南北方向。

零经度线称为本初子午线。对于绝大多数地理坐标系，本初子午线是指通过英国格林尼治的经线。

纬线定义为地球表面某点随地球自转所形成的轨迹。任何一根纬线都是圆形而且两两平行。纬线的长度是赤道的周长乘以纬线的纬度的余弦，所以赤道最长，离赤道越远的纬线，周长越短，到了两极就缩为0。

经纬网的原点(0,0) 定义在赤道和本初子午线的交点处。

东经正数，西经为负数。北纬为正数，南纬为负数。

地球的子午线总长度大约40008km。平均：纬度1度 = 大约111km；纬度1分= 大约1.85km；纬度1秒= 大约30.9m。

纬度的每个度大约相当于111km，但经度的每个度的距离从0km到111km不等。它的距离随纬度的不同而变化，等于111km乘纬度的余弦。

2、大地坐标

我们经常在测绘图、CAD做图中见到大地坐标，它是由一个8位的Y和一个7位的X组成。

大地坐标是大地测量中以参考椭球面为基准面的坐标。地面点P的位置用大地经度L、大地纬度B和大地高H表示。当点在参考椭球面上时，仅用大地经度和大地纬度表示。

大地经度是通过该点的大地子午面与起始大地子午面（通过格林尼治天文台的子午面）之间的夹角。规定以起始子午面起算，向东由0°至180°称为东经；向西由0°至180°称为西经。大地纬度是通过该点的法线与赤道面的夹角，规定由

赤道面起算，由赤道面向北从 0° 至 90° 称为北纬；向南从 0° 到 90° 称为南纬。大地高是地面点沿法线到参考椭球面的距离。

目前，我国经常使用的坐标系有：

(1) 1954年北京坐标系大地原点在苏联，将与苏联大地网联测后我国东北边境的三个点的坐标作为我国天文大地网起算数据，然后通过天文大地网坐标计算，推算出北京一点的坐标，故命名为北京坐标系，属于参心大地坐标系。其长半轴 $a=6378245$ ，扁率 $f=1/298.3$ 。

(2) 1980年国家大地坐标系采用1975年国际椭球，大地原点在陕西省永乐镇，椭球面与我国境内的大地水准面密合最佳，属参心大地坐标系。其椭球参数采用1975年国际大地测量与地球物理联合会推荐值，它们为：其长半轴 $a=6378140\text{m}$ ；扁率 $f=1/298.257$ 。

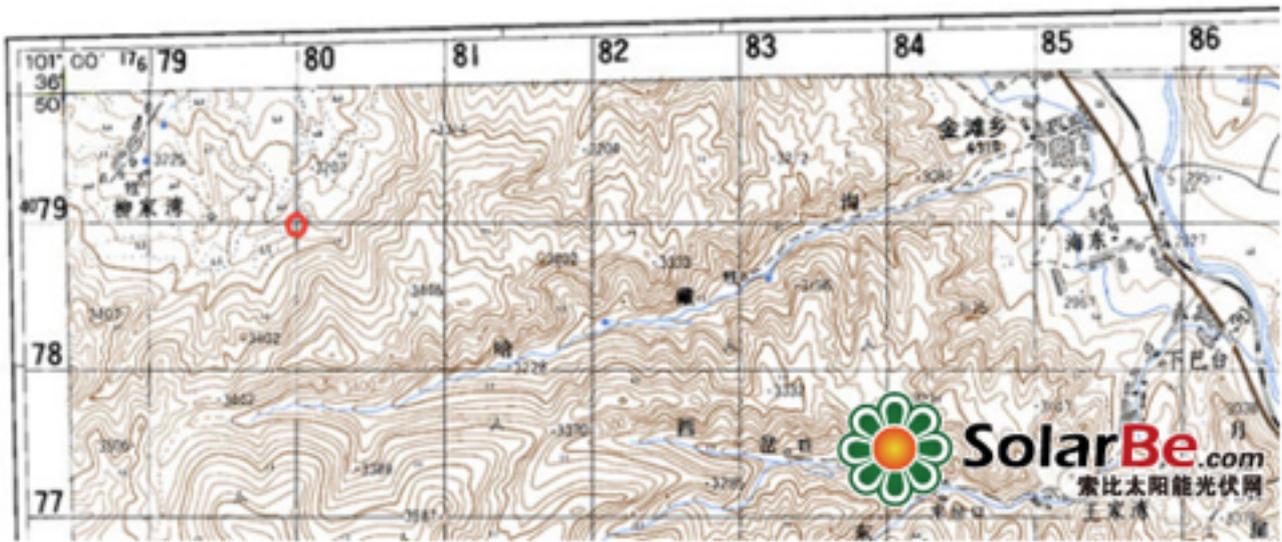
(3) WGS-84坐标系是世界大地坐标系统，其坐标原点在地心，采用WGS-84椭球。WGS-84坐标系是美国国防部研制确定的大地坐标系，是一种协议地球坐标系。WGS-84椭球采用国际大地测量与地球物理联合会第17届大会测量常数推荐值，采用的两个常用基本几何参数：长半轴 $a=6378137\text{m}$ ；扁率 $f=1:298.257223563$ 。

3、三度带和六度带

我国1:2.5万及1:5万的地形图采用6度分带投影，即经差为6度，从零度子午线开始，自西向东每个经差6度为一投影带，全球共分60个带，用1, 2, 3, 4, 5,表示。即东经 $0\sim 6$ 度为第一带，其中央经线的经度为东经3度，东经 $6\sim 12$ 度为第二带，其中央经线的经度为9度。

1:1万的地形图采用3度分带，从东经1.5度的经线开始，每隔3度为一带，用1, 2, 3,表示，全球共划分120个投影带，即东经 $1.5\sim 4.5$ 度为第1带，其中央经线的经度为东经3度，东经 $4.5\sim 7.5$ 度为第2带，其中央经线的经度为东经6度。

地形图上公里网横坐标前2位就是带号，例如：1:5万地形图上的横坐标为20345486，其中20即为带号，345486为横坐标值。



两个Y坐标的差值就代表垂直方向的距离，两个X坐标的差值就代表水平方向的距离。如：20345486与20345496，就代表两者之间，垂直相差10米。

这张图代表，最左边顶点坐标是E101°0′， N36°50′。

Y、X的带号分别为17和40，红圈处大地坐标为Y =17679000， X=4079000；

每两条横向、竖向线之间为1000米，每个小方块内面积为1平方千米。