### GIS基础知识

### 现实世界中的对象->地图对象->编码存储

### 编码数据包括两种基本方式：矢量模型或栅格模型

### 数据类型包括：空间数据（x、y及z坐标值来表示空间中的点或区信息），属性数据

### 两种数据系统都包含地理参照系：信息与地理表面上的特定位置关联在一起。不同的坐标系统都可以做地理参照系，只要坐标系统相匹配，就能够将任何两个空间数据集显示在一起，并且显示彼此之间的正确空间关系。

### 矢量模型：采用一系列x-y位置来存储信息，基本矢量对象：点、线、面

### 栅格模型：将空间数据表示为一系列称为像元或像素的小方格

### 离散栅格、连续栅格

### 坐标系统

### 地理坐标系：基于球形单位，单位称为度或者测量角度。在赤道范围内，地球被划分为360度（经度），地球赤道位置的纬度为0.(GCS)

### 地图投影

### 地理坐标系->投影坐标系

### 经纬度->平面x-y坐标系

### 相关概念：

### 球面墨卡托投影：该投影是将地球当作一个球体而不是椭球体，然后应用墨卡托投影的方法，将地图投影到一个地图平面上。

### GIS中，通常用“EPSG”的代码来表示一种地图投影。最常用的“EPSG：4326”，在地图上将经纬度直接当作X /Y对待。球面墨卡托投影在官方指定的代码为EPSG：3785。但是在官方发布之前，很多软件已经使用了EPSG：900931代码来表示该投影，OpenLayers仍然使用这个非官方的代码。看到“EPSG：4326”字符，就是经纬度坐标的描述，看到“EPSG：900931”则是用“米”做单位的x/y坐标的描述。

### EPGS: 900913是Google最开始形成的一套标准，是墨卡托投影的变形，EPSG开始并不认可这种投影，并不给其编号，但坊间已经应用广泛，并编之为900913

### Web地图瓦片

### 一幅精确到街道级别的世界地图图片宽度为数以百万计的像素，由于这些数据太大了，从而导致无法一次下载并且在内存里也无法一次都hold住。实际上，Web地图由许多小的正方形的图片组成，这些小图片称作瓦片。瓦片的大小一般为256\*256像素，这些瓦片一个挨一个并列放置以组成一张很大的看似无缝的地图。

如果我们想看到更多的地图细节，如想了解国家轮廓级别的地图与街道级别地图的不同，可以使用不同的缩放级别达到目的。缩放级别越高，显示地图的物理尺寸和细节表现也会相应增加。

为了组织如此多的地图瓦片，Web地图使用了一个简单的坐标系统。每一个瓦片都有一个z坐标来表示其缩放级别，还有一个x坐标和一个y坐标用来表示该瓦片在当前缩放级别下的网格内的位置，如：z/x/y。

每一个缩放级别包含的瓦片数量为4的n次方，其中n为缩放级别。如：

缩放级别0包含1张瓦片；

缩放级别1包含4张瓦片；

缩放级别2包含16张瓦片；

依此类推。

由于瓦片数量是随缩放级别按指数增长的，因此每提高一个缩放级别会增加大量的地图细节，同时为了应付越来越多的瓦片，对带宽和存储空间的需求也会相应增加。

例如，一张缩放级别为15的地图，精确到可以看到城市建筑，大约需要11亿张瓦片才能覆盖整个世界，而缩放级别为17时，仅仅是增加了两个缩放级别，同样覆盖全世界却需要170亿张瓦片。

### 墨卡托投影法：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%BA%A5%E5%8D%A1%E6%89%98%E6%8A%95%E5%BD%B1%E6%B3%95>

### 墨卡托投影相关发展：

### <http://hmfly.info/2012/10/17/mercator%E9%82%A3%E4%BA%9B%E4%BA%8B%E5%84%BF/>

### Web地图工作原理：

### <http://blog.csdn.net/ahence/article/details/44057681>

原文档地址：<https://www.mapbox.com/guides/how-web-maps-work/>

基本要素：

Map

View

Source

Layer

<https://openlayers.org/en/latest/doc/tutorials/concepts.html>

OpenLayers Workshop

<http://openlayers.org/workshop/en/index.html>

book:OpenLayers 3 Beginner’s Guide

<https://openlayersbook.github.io/index.html>

openLayer加载瓦片地图

<http://blog.csdn.net/work888study/article/details/9206527>

openLayer中可以使用ol.source.XYZ加载相应的瓦片地图资源，这些图片资源基本上使用墨卡托投影标注，另外的经纬度数据资源则在openLayer的API中直接对照相应的投影模式使用即可。