

第二章 空间信息基础

一、地理空间参考

1. 地球空间模型：地球的自然表面、大地水准面、以大地水准面为基准建立旋转椭球体、数学模型
2. 我国的大地坐标系
1949 年以后，我国采用了两种不同的大地坐标系，即
 - _____：坐标系是原苏联 1942 年普尔科沃坐标系在我国的延伸。
 - _____：数值采用 1975 年国际大地测量学联合会 (IUG) 第 16 届大会上的推荐值。大地原点定在我国中部地区的陕西省泾阳县永乐镇，简称西安原点。
_____：即中国大地 2000 坐标系，是我国当前最新的国家大地坐标系，是一个以地球质量中心为原点的地心大地坐标系统。CGCS2000 坐标系的建立，是中国大地坐标系更新换代的重要一步，以取代传统的局部坐标系（如 1954 年北京坐标系和 1980 西安坐标系），满足经济建设和空间技术发展的客观需要。
_____：是一种国际上采用的地心坐标系。这是一个国际协议地球参考系统，是目前国际上统一采用的大地坐标系。
3. 坐标系统
 - 坐标系统分类
 - 球面坐标系统的建立
 - 平面坐标系
4. 地图是现实世界的模型，它按照一定的比例、一定的投影原则有选择地将复杂的三维现实世界的某些内容投影到二维平面媒介上，并用符号将这些内容要素表现出来，反映它们之间的方向、距离和面积。
 - 在地图学上，地理空间的实体分为_____、_____、_____三种要素。
 - **点状要素**：以点状符号的形状和颜色表示质量特征，以符号的尺寸表示数量特征。
 - **线状要素**：用线状符号的形状和颜色表示质量的差别，用线状符号的尺寸变化（线宽的变化）表示数量特征。
 - **面状要素**：
 - ◆ 对于不连续分布的面状事物的分布范围和质量特征，一般用面状符号表示。
 - ◆ 对于连续分布的面状事物的数量特征及变化趋势，可以用一组线状符号——等值线表示。
5. 遥感影像对空间信息的描述主要是通过不同的_____和_____来表示的。

二、地图投影

6. 地图投影：_____
7. 地图投影的变形：
 - _____
 - _____
 - _____
8. 地图投影方法：几何透视方法
9. 地图投影的分类：
 - 构成方式：_____
 - 变形性质：_____
10. 常用地图投影：
 - **高斯——克吕格投影**：高斯投影变形具有以下的特点：_____；在同一纬线，长度变形_____；在同一经线，长度变形_____；在 6 度带范围内，长度最大变形不超过 0.14%。
 - **通用横轴墨卡托投影 (UTM)**：横轴割圆柱等角投影，圆柱面在南北纬 84 度与椭球体相割；中央经线长度比为_____，最大长度变形不超过 0.04%。
 - **兰伯特等角投影**

11. 地图投影的选择，主要考虑的因素有：

- _____（主要因素）；
- _____；
- _____；
- _____。

三、空间坐标转换

12. 空间坐标转换（**投影变换**）：_____。

13. 投影转换的方法：_____、_____、_____。

四、空间尺度

- 观测尺度
- 比例尺
- 分辨率
- 操作尺度

五、地理网格

14. 地理格网：按一定的数学规则对地球表面进行划分而形成的格网。

15. 格网划分体系

- _____：按照经纬度坐标系统划分。
- _____：按照直角坐标系统划分。

16. 格网系统

17. 格网设计原则：科学性、系统性、实用性、可扩展性。

18. 地形图的分幅：基准_____, 6 度经差 4 度纬差（0-60 度之间）；12 度经差 4 度纬差（60-76 度之间）；24 度经差 4 度纬差（76-88 度之间）。1:50 万，3 度经差 2 度纬差。

19. 地形图编号

- 1:100 万地形图的编号
- 1:50、1:25、1:10 万地形图的编号
- 1:5、1:2.5、1:1 万地形图的编号

20. 地形图图号

六、空间数据与空间关系

21. 空间数据的基本特征

- _____：表示现象空间位置或所处的地理位置。又称为几何特征或定位特征，以坐标数据表示。
- _____：表示现象的特征，如变量、分类、数量和名称。
- _____：指现象或物体随时间的变化。

22. 空间数据类型

23. 空间数据的拓扑关系

- **邻接关系**：空间图形中_____类元素之间的拓扑关系。
- **关联关系**：空间图形中_____类元素之间的拓扑关系。
- **包含关系**：空间图形中_____类或_____之间的拓扑关系。
- **连通关系**：空间图形中_____之间的拓扑关系

24. 空间数据拓扑关系，**对数据处理和空间分析具有重要的意义**：

- 根据拓扑关系，不需要利用坐标或距离，_____。
拓扑关系能清楚地反映实体之间的_____关系，它比几何数据有更大的稳定性，不随地图投影而变化。
- _____，例如分析某河流能为哪些地区的居民提供水源，某湖泊周围的土地类型及对生物栖息环境作出评价等。
- _____。例如根据弧段构建多边形，实现道路的选取，进行最佳路径的选择等。

25. GIS 中引入拓扑关系的优缺点

● 优点

- _____
- _____
- _____
- _____

● 缺点

- _____
- _____

七、元数据

26. 元数据：_____

* 课后作业

2. 分别计算 A (111.45° E, 37.86° N)、B (112.58° E, 37.43° N) 两点在 1:100 万、1:50 万、1:25 万、1:10 万地形图的图幅编号，并准确写出两点在 1:50 万、1:25 万、1:10 万比例尺地形图的图号。
3. 概述空间数据的基本特征。