

地图概括

- 地图概括
 - 概述
 - 实质
 - 影响地图概括的因素
 - 手工概括和自动概括
 - 地图概括的内容与方法
 - 地理信息的分类
 - 地理信息的选取
 - 资格法
 - 定额法
 - 区域指标法
 - 确定选取指标的几种数据分析方法
 - 图形的简化
 - 图形的夸张
 - 地图概括对地图精度的影响
 - 地图概括的原则
 - 不同分布特征专题现象的概括
 - 点状分布
 - 线状分布
 - 连续面状分布
 - 离散面状分布
 - 动态现象

概述

实质

概念：

用简单的手法，提取空间信息中主要的、本质的数据后联系在一起，形成**新概念地图编制理论和技术**的**核心**，贯穿地图制作的全过程，体现地图编制过程中**创造性的主要环节**

实质：

模拟地图的概括是解决缩小了的地图同庞大、复杂的空间信息之间数量和质量矛盾的主要途径。

地图概括的实质，是在制图过程中科学化处理地图数据和图解形式，使其能表现制图区域的基本特征和制图现象基本的、典型的面貌和主要特点。

基本原理：

据地图的用途、比例尺和区域，在保证地图清晰的前提下，压缩地图的面积载负量，保持恰当的信息载负量

影响地图概括的因素

- 地图用途与主题对地图概括的影响
- 地图比例尺对地图概括的影响
- 制图区域的地理特征对地图概括的影响
- 制图数据质量对地图概括的影响

手工概括和自动概括

现在着重于图形化简，对于属性数据等研究较少

要对属性分类、注记尺寸做研究。当前地图自动概括多着重于研究地形图在尺度变换时图形的化简方法。其实，在模拟地图的概括过程中地图数据的属性分类研究和化简方法研究是并重的，而多年来自动概括的研究只侧重于后者。

所以地图的自动概括是建筑在手工概括成果基础上的。

地图概括的内容与方法

最基本的内容：

- 对地图内容要素的选取（分类）
- 对选取内容要素进行概括（包括对图形要素的简化）

过程：



地理信息的分类

- 按质量特征分类
将空间数据按属性合并用详细的分类取代详细分类
- 按数量特征分类
常依比例尺可以表达的方式进行

地理信息的选取

选取原则：

整体-->局部、主要-->次要、高级-->低级，大-->小

资格法

排序选取，有数量质量指标，如选取居民点，可以选取数量指标人口数排序，也可以选择行政级别的质量指标

定额法

按地图上单位面积选取对象的个数或密度来确定

定额法的优点是可以保证图面选取的内容既清晰易读，又有足够的数量和适宜的密度。

区域指标法

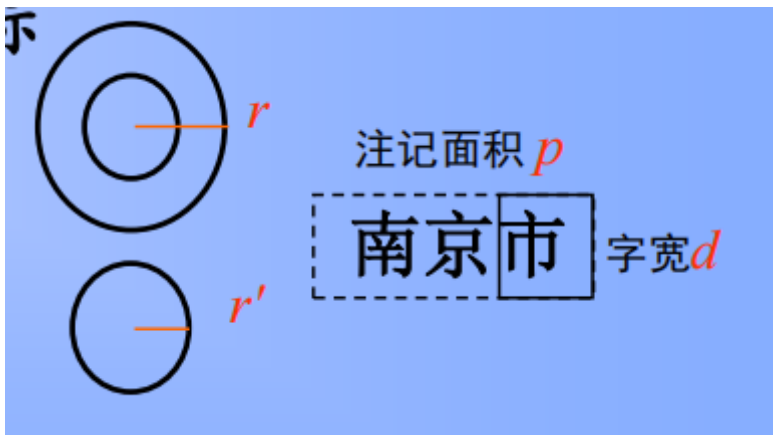
确定选取指标的几种数据分析方法

要求：

要求数量分析结果所确定的选取模式能达到：

- ✓ 反映制图空间数据的类型及其区域差异
- ✓ 反映制图空间数据在不同比例下的信息容量
- ✓ 反映空间数据的精度

- 图解算法



S是居民点面积载负量：

$$S = n(\pi r^2 + 3d^2)$$

- 开方根法（由大比例尺地图绘制小比例尺地图）

A为原图，B为新编图

$$N_B = N_A C D \sqrt{\left(\frac{M_A}{M_B}\right)^X}$$

$$C = \begin{cases} 1, \text{点} \\ \sqrt{\left(\frac{M_A}{M_B}\right)}, \text{线} \\ \sqrt{\left(\frac{M_A}{M_B}\right)^2}, \text{面} \end{cases}$$

$$D = \begin{cases} 1, \text{一般} \\ \sqrt{\left(\frac{M_B}{M_A}\right)}, \text{重要} \\ \sqrt{\left(\frac{M_A}{M_B}\right)^2}, \text{次要} \end{cases}$$

X对应CD可选0, 1, 2, 3

该公式特点：

- ① 公式直观地显示了地图概括时从重要到一般的选取标准，是一个有序的选取等级系统。
- ② 公式是线性方程，在地图比例尺固定的条件下，地物选取的比例一致。
- ③ 公式的缺憾是没有考虑地理差异，特别是制图地物分布的密度变化。
- ④ 公式的选取级x的确定不是很严格，也因此协调了③的缺憾。

图形的简化

显示空间信息重要的**本质特征**，删弃次要的**非本质特征**

课件

- 质量特征的简化
空间数据按其属性进行合并
- 数量特征的简化
合并量表
- 地物轮廓特征的简化

基本要求：

- ① 保持轮廓图形和弯曲形状的基本特征；
- ② 保持弯曲转折点的相对精确性；
- ③ 保持不同地段弯曲程度的对比。

方法：

1.

当 $W_i \geq W$, $d_i > d$ 时，一般应选取；

当 $W_i < W$, $d_i < d$ 时，一般应删除。

当 $W_i < W$ 时，或 $W_i \geq W$, $d_i > d$ 时，则要考虑弯曲的形状特征，需删除弯曲或通过夸张使弯曲大于限定尺寸。这是第一种方法。

2. 按开方根规律简化形状

如河流，在新编地图上对转折角或弯曲数进行开方根计算

- 地物内部结构的简化（合并与分割）
 - 合并，合并同类地物，突出结构特征
 - 分割，应用于不太重要地物的拆分

图形的夸张

——提高或强调图形符号的**重要特征**

- 不依比例尺放大
- 移位

地图概括对地图精度的影响

- (1) 地图描绘产生的误差
- (2) 符号移位产生的误差
- (3) 形状概括产生的误差

地图概括的原则

- (1) 符合地图用途的需要
- (2) 保持地图清晰易读且内容完备
- (3) 保证一定的地图精度
- (4) 反映出制图区域地理特征

不同分布特征专题现象的概括

点状分布

数量特征的概括（缩减分级）、质量特征的概括（类别合并或取消要素的质量特征），个别要素、物体的选取

线状分布

简化形状特征、简化路径的表示

连续面状分布

等值线法表示数量特征（扩大等值线的间距值，从而缩减分级；选取特征等值线和简化等值线的轮廓）；质地法或范围法表示质量特征（简化现象的分类）

离散面状分布

点值法（扩大点值）；分级统计图法和分区统计图表法（扩大分级间隔，区划合并）

动态现象

运动线法（简化路线形状）；简化数量特征（缩减分级）；简化质量特征（减少分类）；选取主要（舍弃次要的路线）