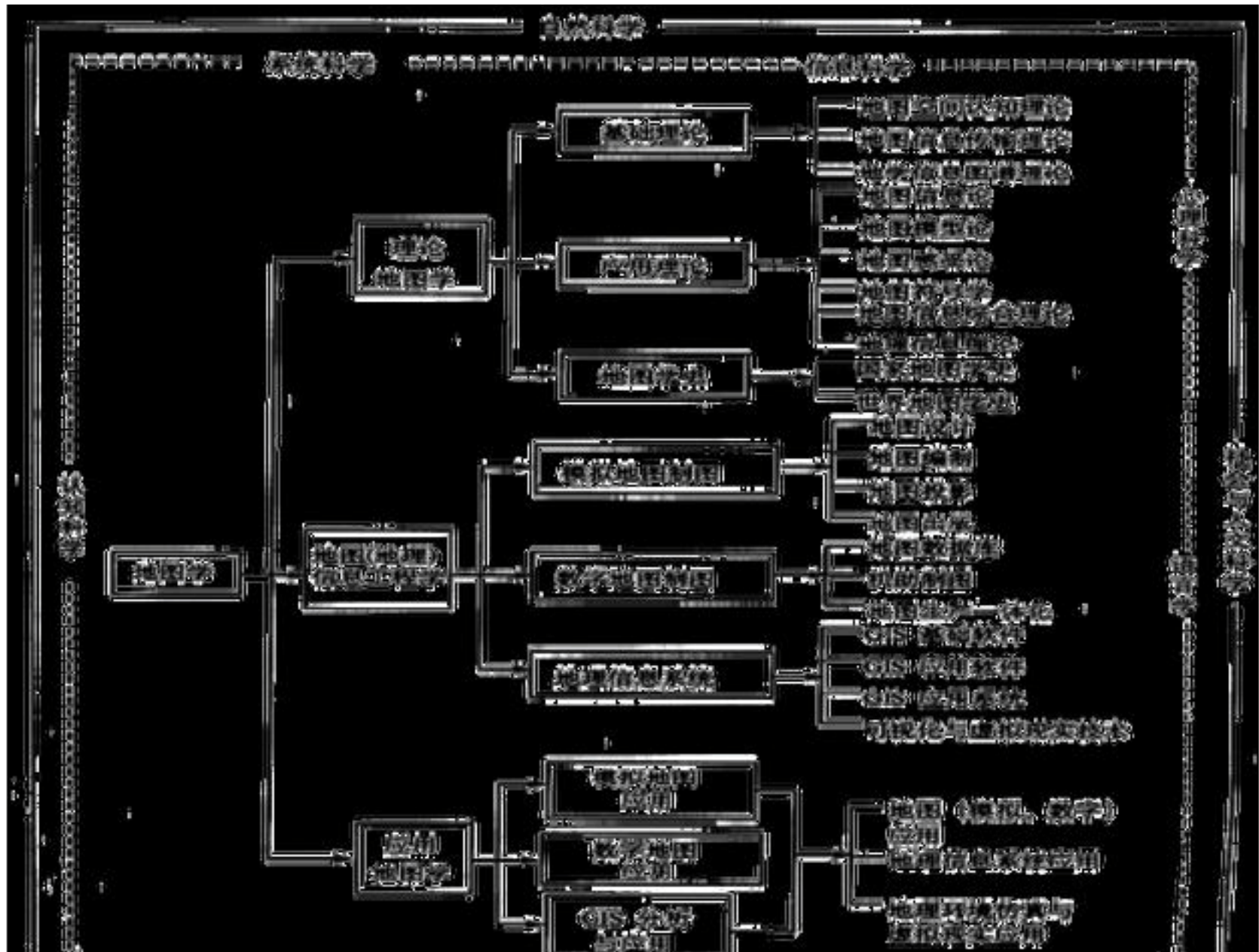


地图学知识点整理

地图学知识点整理 第一章 导论 一. 地图的定义与基本特征 1.地图的定义: 地图是依据特定的数学法则, 通过科学的概括, 并运用符号系统将地理信息表示在一定载体上的图形, 以传递客观现象的数量、质量特征在空间和时间上的分布规律和发展变化。 2.地图的基本特征: 地理信息的载体——多样性 数学法则的结构——(地图投影, 坐标系, 比例尺) 有目的的图形概括——(地理信息形成地图信息的过程, 图形的形状变化和尺寸变化) 符号系统的运用——(地理信息的图形借助地图符号, 地图是符号的模型) 二、地图的功能与分类 1.地图的功能: (1).地图信息的载负功能 地图信息分为直接(从图中直接反映)和间接信息(分析)组成, (2).地图的传递功能 将制图者和用图者联系起来, 统一在地图信息的传递过程中 (3).地图的模拟功能 所需表示的对象, 在众多特征中抽取内在的, 本质的联系, 进行实物的模拟 (4).地图的认知功能 用图者根据自己的知识和经验, 对图形进行联想和推演和各种分析 2.地图的类型 (1)按尺度划分: 大比例尺地图: 大于比例尺 1:10 万的地图 中比例尺地图: 比例尺 1:10 万~1:100 万 小比例尺地图: 比例尺小于 1:100 万 (2)按区域划分(了解) A.星球图、地球图 B.世界图、半球图、大洲图、大洋图 C.国家图、行政区图 D.局部区域图 (3)按照地图的图型划分 普通地图(自然地理和社会经济一般特征的, 不偏重哪一个要素, 分为地形图和地理图) 专题地图(各自学科体系进行层次细分, 构成地图的主要内容) (4)按地图的维数划分 平面地图和立体地图 (5)按其他指标分类 按用途 按语言种类 按历史年代 按出版和使用方式 三、地图学 1.地图学的概念: 地图学是以地理信息可视化为核心, 探讨地图的理论实质、制作技术和使用方法的综合性科学。 2.地图学的学科体系(了解)



编辑切换为居中

添加图片注释，不超过 140 字（可选）

3. 地图学的相关学科



编辑切换为居中

添加图片注释，不超过 140 字（可选）

第二章 地图的数学基础

一、地球体与大地坐标系

1.大地坐标系：大地坐标系是指描述地球表面空间位置的数学参照系。

2.大地水准面：一个与静止的平均海水面相重合，并假想其穿过大陆、岛屿形成一个闭合曲面

3.参考椭球：与某个区域的大地水准面最佳拟合的地球椭球

4.坐标系分类：天文坐标系、大地坐标系



编辑

添加图片注释，不超过 140 字（可选）

4.我国的高程系统：1956 黄海高程系、1985 国家高程基准

二、地图投影

1.地图投影的概念：依据一定的数学法则，将不可展的地球曲面运用特定的数学方法展示到平面上，最终在地表面点与地图平面点之间建立一一对应的关系

书 48

2.地图投影变形：（类型）书 51

（1）长度（距离）变形：

（2）面积变形：

（3）角度（形状）变形

3.地图投影的分类

（一）按地图投影的构成方法分类：

（1）几何投影：源于透视几何原理，以几何特征为依据，将地球面的经纬网投影到平面上或可以展成平面的圆柱面和圆锥面等几何面上从而有

（1）方位投影

（2）圆柱投影

(3) 圆锥投影

(2) 非几何投影：通过数学解析方法，不借助辅助投影面，根据制图的特定要求选择合适的投影条件，求出投影公式，来确定平面与球面之间点与点的函数关系

(1) 伪方位投影

(2) 伪圆柱投影

(3) 伪圆锥投影

(4) 多圆锥投影

(二) 按投影变形性质分类

(1) 等角投影（球面上小范围的地物轮廓投影后，仍保持形状不变，角度相等）

(2) 等积投影（面积相同）

(3) 任意投影（长度，面积，角度变形同时存在）

4. 地图投影的选择（64）

(一) 投影选择的依据

1. 制图区域的地理位置，形状和范围

2. 比例尺

3. 地图的内容

4. 出版方式

(二) 世界地图投影方式的选择

1. 多圆锥投影

2. 圆柱投影

三、地图的比例尺与分幅计算

1. 主比例尺：对地球半径缩小的比率

2. 复式比例尺：每一条纬线(或经线)单独设计一个直线比例尺，将各直线比例尺组合起来就成为复式比例尺。

3. 分幅及其计算：

(1) 分幅的方法：矩形分幅与经纬线分幅

(2) 分幅的具体过程与计算

分幅：

➤1) 1: 100万地形图的分幅

纬度 0° - 60° , $\lambda\Delta=6^{\circ}$, $\varphi\Delta=4^{\circ}$ 分幅

纬度 60° - 76° , $\lambda\Delta=12^{\circ}$, $\varphi\Delta=4^{\circ}$ 分幅

纬度 76° - 88° , $\lambda\Delta=24^{\circ}$, $\varphi\Delta=4^{\circ}$ 分幅

纬度 88° - 90° , 为一幅图

编辑

添加图片注释, 不超过 140 字 (可选)

➤2) 其它地形图的分幅

比例尺	1: 100万	1: 50万	1: 25万	1: 10万	1: 5万	1: 2.5万	1: 1万	1: 5000
图幅经差	6°	3°	1.5°	$30'$	$15'$	$7.5'$	$3'45''$	$1'52.5''$
图幅纬差	4°	2°	1°	$20'$	$10'$	$5'$	$2'30''$	$1'15''$
行数	1	2	4	12	24	48	96	192
列数	1	2	4	12	24	48	96	192
图幅数量关系	1	4	16	144	576	2304	9216	36864
		1	4	36	144	576	2304	9216
			1	9	36	144	576	2304
				1	4	16	64	256
					1	4	16	64
						1	4	16

编辑

添加图片注释, 不超过 140 字 (可选)

编号:

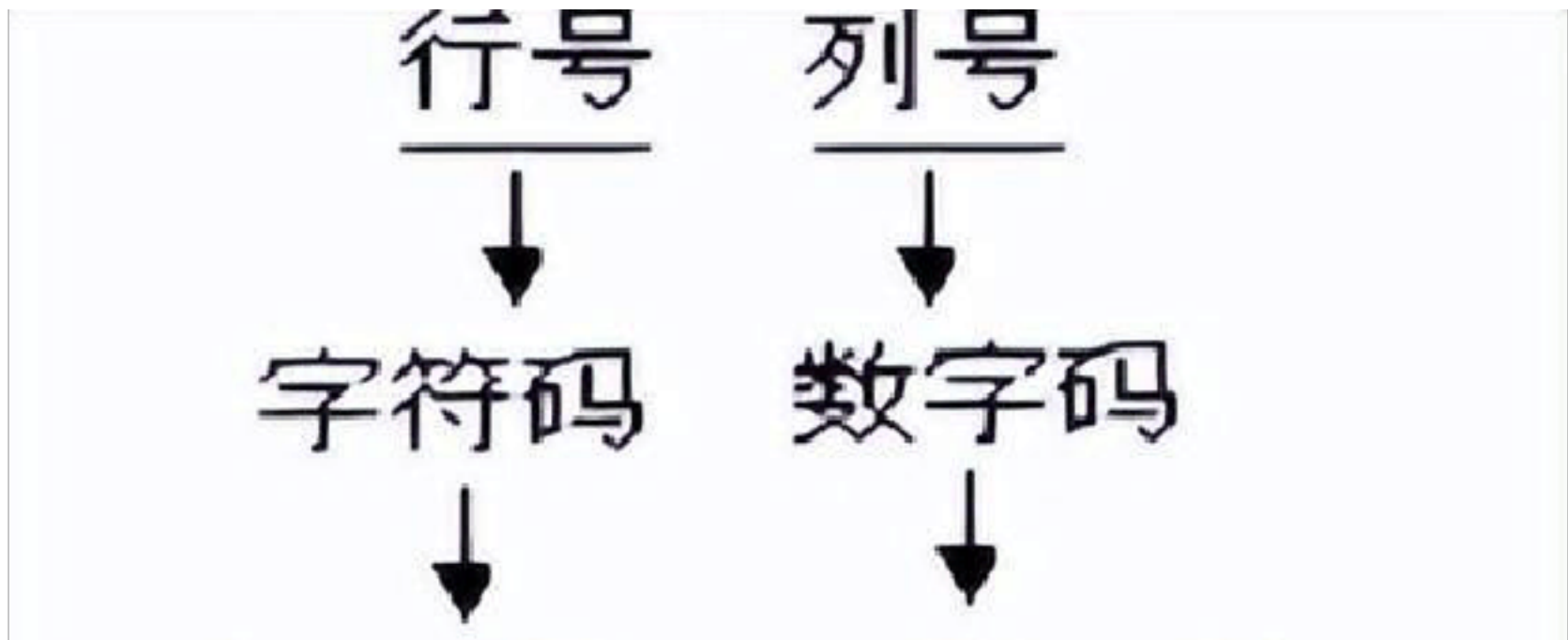
1: 100 万图的编号

列号: 从经线 180° 算起, 自西半球向东半球每 6° 为一列, 全球

3600, 共分 60 列, 依次用阿拉伯数字 1、2、3、4、5……60 表示。我国位于东半球, 因此其列号总是大于 30。

行号: 从赤道算起, 向两极每 40 为一行, 用大写字母 A、B、C……V 表示, 南北半球各分 22 行。

1: 100 图幅编号是



编辑

添加图片注释, 不超过 140 字 (可选)

如我国首都北京所在的 1: 100 万地形图的编号为 J50;

纬度 60-760 为双幅, 如某图号为 P3、4; 纬度 76-880 为四幅, 如某图号为 T25、26、27、28;

1: 50 万--1: 5000 地形图的编号

以 1: 100 万地形图编号为基础, 采用行列编号法

将 1: 100 万地形图按所含各比例尺地形图的经差和纬差划分成若干行和列,

横行从上到下用阿拉伯数字编号

纵列从左到右用阿拉伯数字编号

均采用三位数表示 (不足三位时前面补 0)

取行号在前, 列号在后的排列形式标记, 加在 1: 100 万图幅的图号之后。

为了使各种比例尺不至混淆, 分别采用不同的字符作为比例尺的代码

比例尺 1: 50万 1: 25万 1: 10万 1: 5万 1: 2.5万 1: 1万 1: 5000

代码 B C D E F G H

具体计算:

1、根据某地的经纬度或图幅西南图廓点的经纬度计算出它所在的图幅编号

➤ 1) 计算1: 100万图幅的编号

$$a = [\phi/4^0] + 1 \quad [] \text{表示分数值取整}$$

$$b = [\lambda/6^0] + 31 \quad \phi, \lambda \text{为某地的经纬度}$$

a, b为1: 100万图幅行号及列号所对应的数字码

➤ 2) 计算其他比例尺编号

$$c = 4^0/\phi\Delta - [(\phi/4^0)/\phi\Delta] \quad () \text{表示商取余}$$

$$d = [(\lambda/6^0)/\lambda\Delta] + 1 \quad [] \text{表示分数值取整}$$

c, d为所求比例尺地图的行列号;

ϕ, λ 为某地或西南图廓点的经纬度;

$\phi\Delta, \lambda\Delta$ 为所求比例尺地形图分幅的纬差、经差。

编辑

添加图片注释, 不超过 140 字 (可选)

2. 已知图幅编号求图幅西南角图廓点的经纬度

◆ 1) 求1: 100万图

$$\lambda = (b-31) * 6^0$$

$$\phi = (a-1) * 4^0 \quad a, b \text{为1: 100万图的行列数字码}$$

◆ 2) 求1: 50万--1: 5000图:

$$\lambda = (b-31) * 6^0 + (d-1) * \lambda\Delta$$

$$\phi = (a-1) * 4^0 + (4^0/\phi\Delta - c) * \phi\Delta$$

λ, ϕ 为图幅西南图廓点的经纬度

a, b为1: 100万的行列数字码

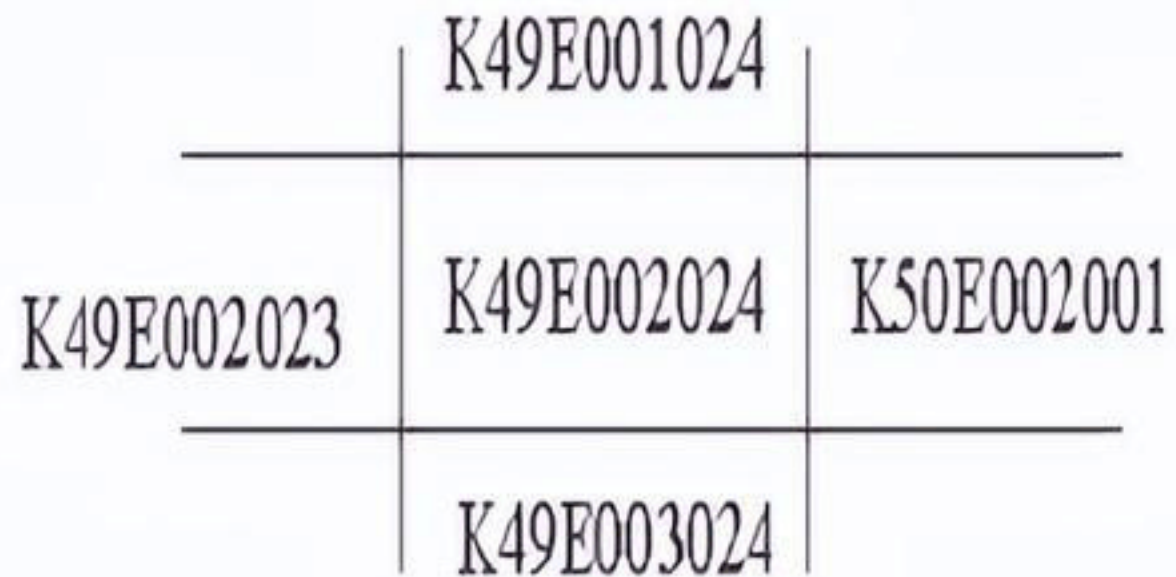
c, d为该比例尺地形图在1: 100万地形图编号后的行、列

号

编辑

添加图片注释，不超过 140 字（可选）

已知本幅图号，求邻幅图号



编辑

添加图片注释，不超过 140 字（可选）

4、已知邻幅图号如下所示，本幅图号为：



编辑

添加图片注释，不超过 140 字（可选）

第三章 地图概括

一、地图概括概述

1.概括的含义：采用分类选取、简化、夸张、符号化等科学手段，提取空间数据中的主要的、本质的数据。

2.影响因素：地图的用途与主题、比例尺、地理区域特征、数据质量和图解限制。

3.目的：详细性与清晰性的对立统一、几何精确性与地理适应性的对立统一

4.基本原则：表示主要的、舍弃次要的——相对的

5.基本步骤：

(1) 分类——减少性质和数量差异

(2) 化简——显示空间信息的重要特征，删弃次要的细部

(3) 夸张——提高或强调符号的重要特征

(4) 符号化——视觉化

二、地图概括的基本方法

1.选取：

(1) 资格法：

数量指标——按选取最小尺寸选取

质量指标——按数据的等级高低进行选取

(2) 定额法：按新编地图上单位面积选取对象的个数或密度确定

(3) 资格与定额联合

2.简化：显示空间数据的重要特征，删除不重要的细部。（质量特征、数量特征、图形特征与内部结构）

3.夸张：突出重要的信息，减少冗余的信息。主要包括：不依比例尺的放大和移位

4.分类：层次分类、数量分级、等级归并

5.符号化

三、数量分析（要考计算）

1.图解算法：

(1) 居民地面积载负量的构成：居民地符号的面积、居民地名称注记的面积

2) 一般计算公式

$$S = n \cdot (r + p)$$

n: 每 cm² 居民点的个数

r: 居民点符号面积

p: 居民地名称注记的面积

$$p = 3.5d^2$$

(3) 已知实地密度 q (个/100km²) 的计算公式

$$S = n \cdot (r + p)$$

$$n = k \cdot q$$

$$K = (M/106)^2$$

(4) 按居民地等级分级计算面积载负量

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + \dots + S_n$$

$$S_i = n_i \cdot (r_i + q_i)$$

(5) 求出每一级居民地的个数: $n_i = S_i / (r_i + q_i)$

2. 开方根规律法:

(1) 基本公式:

新编地图与原始地图的比例尺之比的开方根即为两种比例尺选择地物的数量之比。即:

$$NB = NA \cdot$$

添加图片注释, 不超过 140 字 (可选)

NB 新编图地物数量

NA 原始图地物数量

MB 新编图比例尺分母

MA 原始图比例尺分母

(2) 公式特点:

直观显示了地图概括从重要到一般的选取标准

公式是线性方程, 比例尺固定, 地物选取比例一致

缺憾: 没有考地理差异, 特别是密度变化

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/856205034130010234>