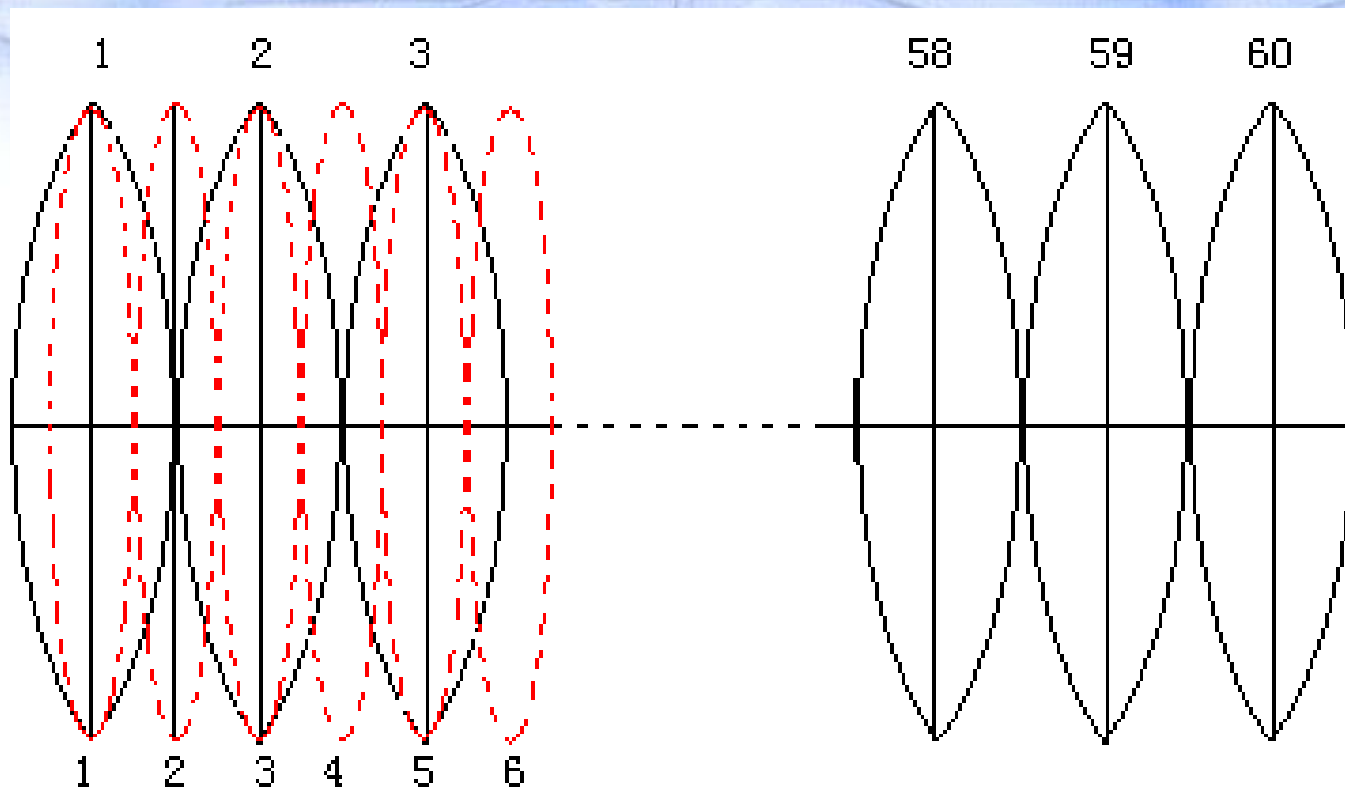


# 高斯投影

- 地图投影的分类方法和投影类型有很多，不同的国家，不同用途的地图采用的投影类型各不相同，我国根据我国地理位置分布情况主要采用高斯投影。
- 由德国数学家高斯提出，后经克吕格扩充并推导出计算公式，故称为高斯-克吕格投影，简称高斯投影，为了控制变形，本投影采用分带的方法；
- 6度分带从格林威治零度经线起，每6度分为一个投影带，全球共分为60个投影带；
- 3度分带法从东经1度30分算起，每3度为一带。这样分带的方法在于使6度带的中央经线均为3度带的中央经线；
- 我国1:2.5-1:50万地形图均采用6度分带；1:1万及更大比例尺地形图采用3度分带；





由于高斯-克吕格投影每一个投影带的坐标都是对本带坐标原点的相对值，所以各带的坐标完全相同，使用时只需变一个带号即可；



# 四类图框的生成

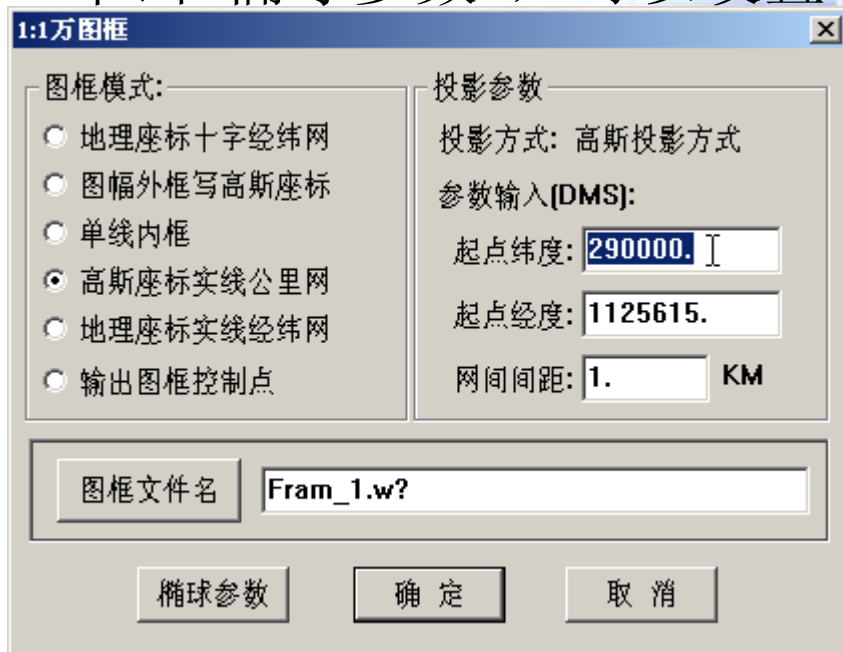
- 小于1: 5000时, 图幅为小比例尺, 梯形图幅, 单位为经纬度;
- 大于1: 5000时, 图幅为大比例尺, 矩形图幅, 单位为公里值;
- 四类图框:
  - ①、小比例尺的标准框
  - ②、小比例尺的非标准框
  - ③、大比例尺的标准框
  - ④、大比例尺的非标准框





# 小比例尺的标准框

- 以1:1万为例，其他小比例尺的标准框生成方法类似；
- 单击“系列标准图框”菜单下“生成1:1万图框”命令，系统弹出“1:1万图框”对话框，输入起始经纬度，单击“确定”；
- 单击“椭球参数”，可以设置相应的椭球参数，如右图；



1:1万图框

图框模式:

- ☐ 地理坐标十字经纬网
- ☐ 图幅外框写高斯坐标
- ☐ 单线内框
- ☒ 高斯坐标实线公里网
- ☐ 地理坐标实线经纬网
- ☐ 输出图框控制点

投影参数

投影方式: 高斯投影方式

参数输入[DMS]:

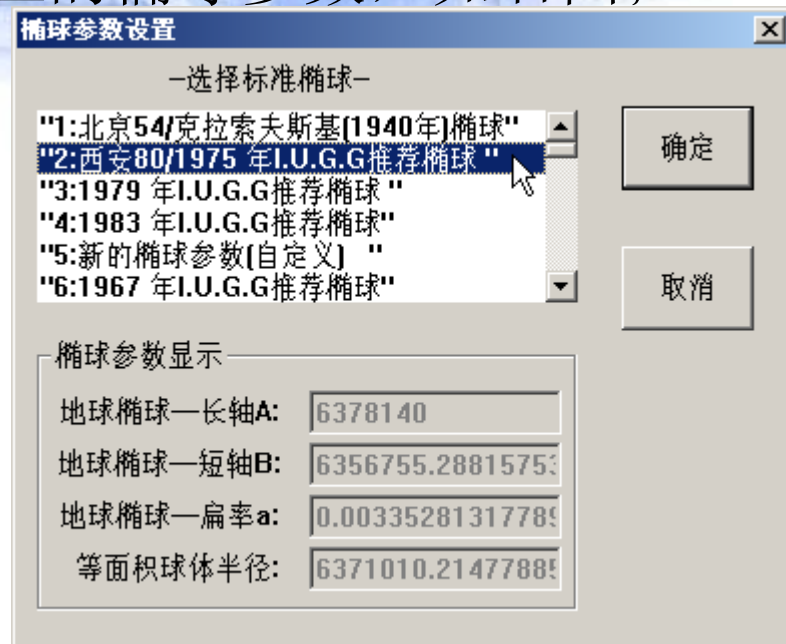
起点纬度: 290000. I

起点经度: 1125615.

网间间距: 1. KM

图框文件名: Fram\_1.w?

椭球参数 确定 取消



椭球参数设置

-选择标准椭球-

- "1:北京54/克拉索夫斯基(1940年)椭球"
- "2:西安80/1975年I.U.G.G推荐椭球"
- "3:1979年I.U.G.G推荐椭球"
- "4:1983年I.U.G.G推荐椭球"
- "5:新的椭球参数(自定义)"
- "6:1967年I.U.G.G推荐椭球"

确定 取消

椭球参数显示

地球椭球—长轴A:	6378140
地球椭球—短轴B:	6356755.28815753
地球椭球—扁率a:	0.00335281317789
等面积球体半径:	6371010.21477885



# 小比例尺的标准框

- 系统弹出“图框参数输入”对话框，如左图，默认设置，单击“确定”按钮，弹出“输入接图表内容”对话框，如右图，默认设置，单击“确定”；

**图框参数输入**

图框内容

☐ 图幅名称:

☐ 坡度尺等高距(米): 2

☐ 深度表(单位/mm):

☐ 资料来源说明: 制图时间:

☒ 用3度不用6度分带

图框参数选择

☒ 将左下角平移为原点 ☐ 标记实际坐标值

☒ 旋转图框底边水平 ☒ 输入并绘制接图表

☒ 绘制图幅比例尺 ☒ 绘制图框外图廓线

确定 取消

**输入接图表内容**

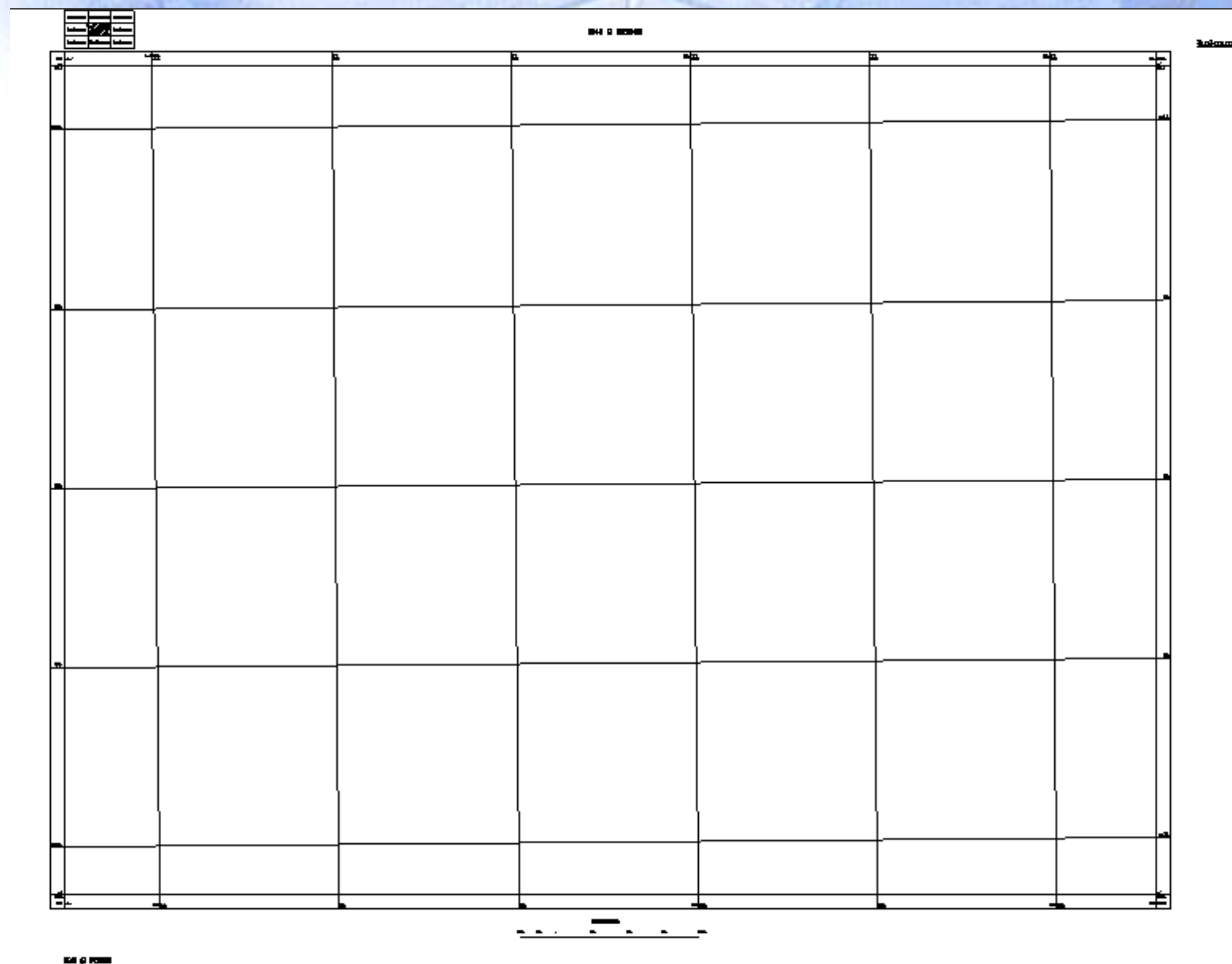
H49 G 071079	H49 G 071080	H49 G 071081
H49 G 072079		H49 G 072081
H49 G 073079	H49 G 073080	H49 G 073081

确定 取消



# 小比例尺的标准框

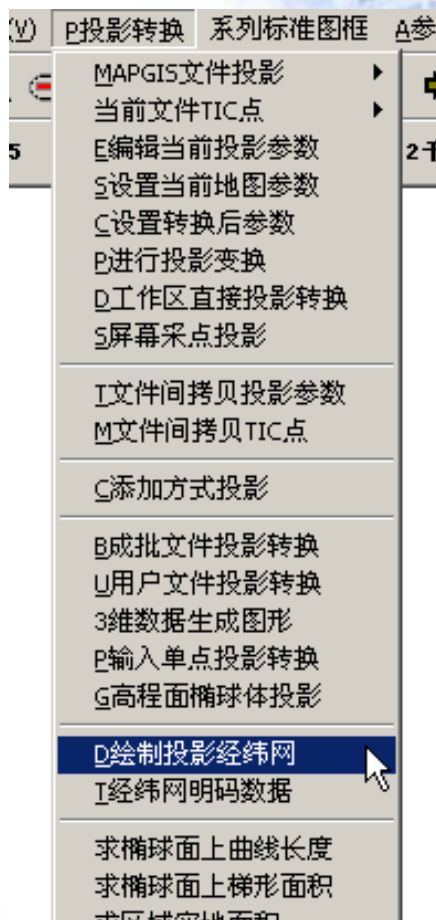
- 系统自动投影生成“1: 1万”标准图框，如图：





# 小比例尺的非标准框

- 单击“投影变换”菜单下“绘制投影经纬网”命令，如左图，系统弹出“参数输入”对话框，分别输入起始经纬度和间隔等参数，如右图；



投影经纬网生成的经纬度参数输入

最小起始经度:	1170000	<input checked="" type="radio"/> 绘经纬网	<input type="radio"/> 绘公里网
最大结束经度:	1200000	起始网经度	2
经度线间隔:	10000	起始网纬度	2
最小起始纬度:	280000	<input checked="" type="checkbox"/> 加绘边框	<input type="checkbox"/> 经纬标记
最大结束纬度:	300000	内边距:	10
纬度线间隔:	10000	外边距:	0
经线点密度:	0.50000	外框线宽:	1 MM
纬线点密度:	0.50000	角度单位	投影参数
		线参数	点参数

☐ 仅绘单线内框

确定 取消 帮助



# 小比例尺的非标准框

- 单击“角度单位”按钮，坐标单位要和输入的起始经纬度的单位保持一致，这里设置为“度分秒”，如左图；
- 单击“投影参数”按钮，设置图框投影参数，这里默认设置，其中“投影中心点经度”设置方法见下一页；

输入投影参数

坐标系类型: 地理坐标系 椭球参数: "2:西安80/1975 年1.

投影类型: [v]

比例尺分母: 1 椭球面高程: 0 米

坐标单位: 度 投影面高程: 0 米

弧度  
度  
分  
秒  
DDDMMSS.SS  
梯度

[DMS]:  
[DMS]:  
[DMS]:

原点纬度[DMS]:

投影带类型: 任意 平移X: 0 确定

投影带序号: 20 平移Y: 0 取消

输入投影参数

坐标系类型: 投影平面直角 椭球参数: "2:西安80/1975 年1.

投影类型: 5:高斯-克吕格(横切椭圆柱等角)投影

比例尺分母: 100000 椭球面高程: 0 米

坐标单位: 毫米 投影面高程: 0 米

投影中心点经度[DMS] 1170000 I

投影区内任意点的纬度[DMS] 0

标准纬线2[DMS]:

原点纬度[DMS]:

投影带类型: 任意 平移X: 0 确定

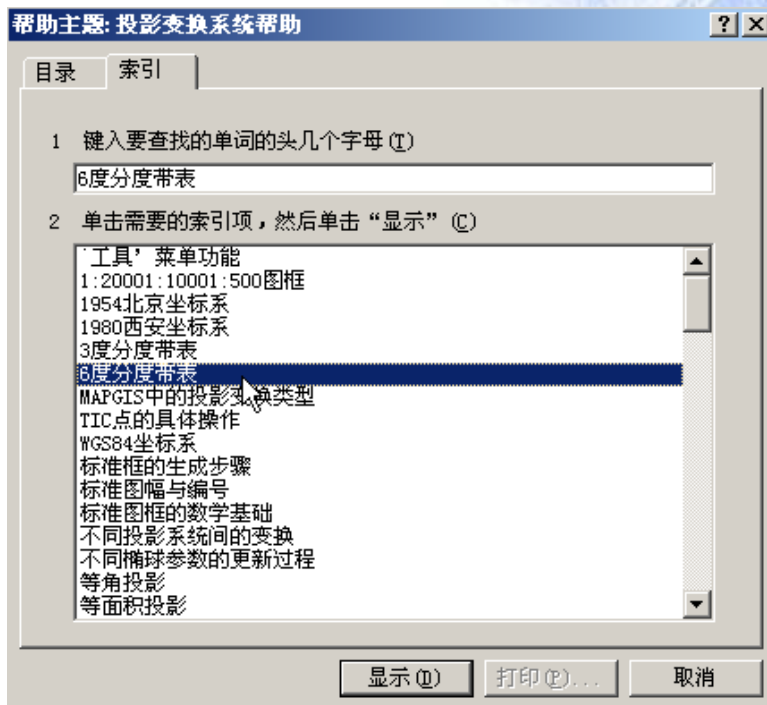
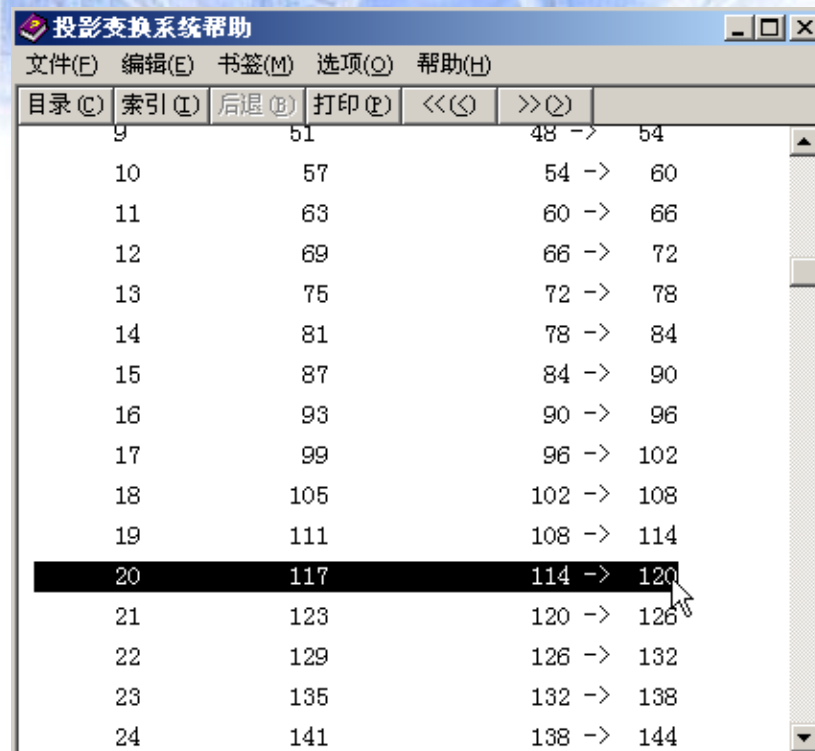
投影带序号: 20 平移Y: 0 取消



# 小比例尺的非标准框

- “投影中心点经度”设置方法:

由比例尺为“1: 10万”知道, 图框的投影带类型为6度分带, 由起始经度为“1170000”, 查阅“帮助”中的“6度分带表”可知, 图框的中央经线恰好为“1170000”;

投影变换系统帮助

文件(F) 编辑(E) 书签(M) 选项(O) 帮助(H)

目录 (C) 索引 (I) 后退 (B) 打印 (P) << (L) >> (R)

9	51	48 ->	54
10	57	54 ->	60
11	63	60 ->	66
12	69	66 ->	72
13	75	72 ->	78
14	81	78 ->	84
15	87	84 ->	90
16	93	90 ->	96
17	99	96 ->	102
18	105	102 ->	108
19	111	108 ->	114
20	117	114 ->	120
21	123	120 ->	126
22	129	126 ->	132
23	135	132 ->	138
24	141	138 ->	144

# 小比例尺的非标准框

- 设置好“角度单位”、“投影参数”、起始经纬度、经纬线间隔、经纬线点密度等参数后，单击“绘经纬网”或者“绘公里网”单选按钮，如左图，然后单击“确定”按钮；
- 系统弹出如右图所示对话框，默认设置，单击“确定”按钮。

投影经纬网生成的经纬度参数输入

最小起始经度:	1170000	<input checked="" type="radio"/> 绘经纬网	<input type="radio"/> 绘公里网
最大结束经度:	1200000	起始网经度	1170000
经度线间隔:	10000	起始网纬度	280000
最小起始纬度:	280000	<input checked="" type="checkbox"/> 加绘边框	<input type="checkbox"/> 经纬标记
最大结束纬度:	300000	内边距: 10	外框线宽: 1 MM
纬度线间隔:	10000	外边距: 0	
经线点密度:	0.5	角度单位	投影参数
纬线点密度:	0.5	线参数	点参数

☐ 仅绘单线内框

确定 取消 帮助

设置绘制参数

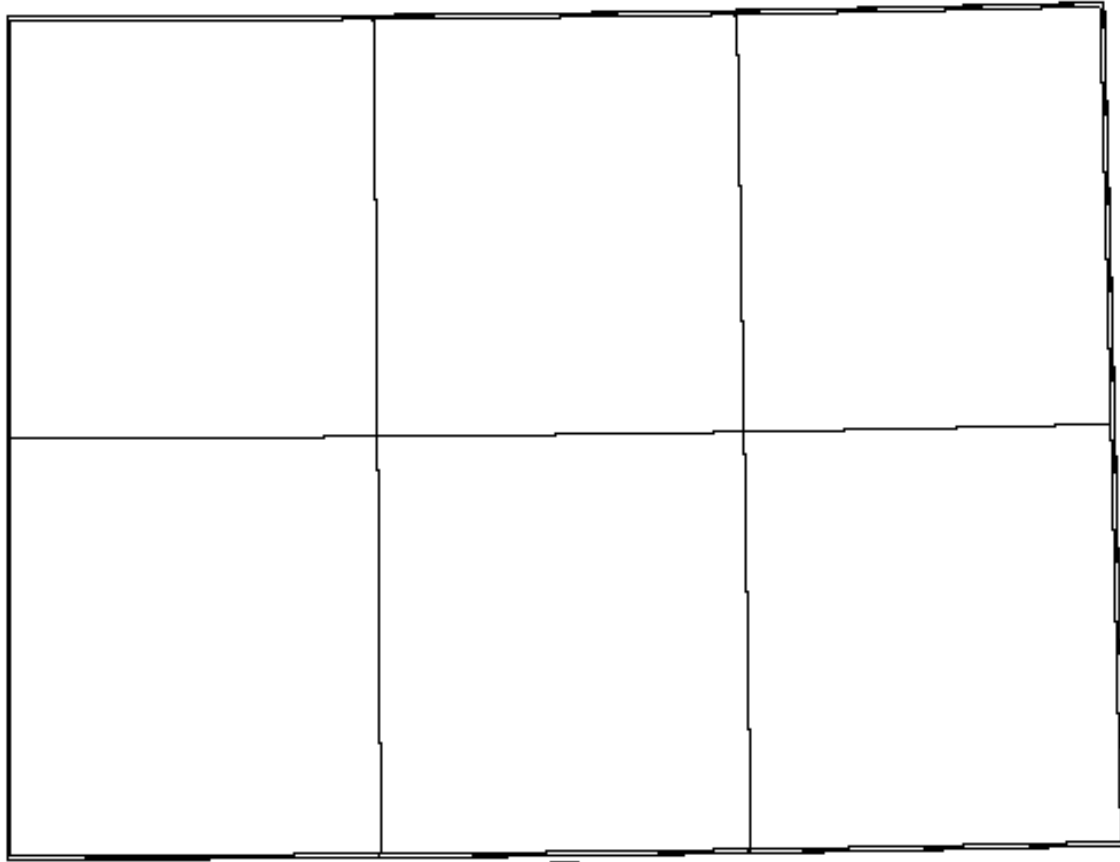
<b>标尺参数</b>	<b>比例尺</b>
<input type="checkbox"/> 在图廓上画标尺刻度	<input checked="" type="checkbox"/> 绘制数字比例尺
<input type="checkbox"/> 网格线上标主刻度线	<input checked="" type="checkbox"/> 直线比例尺[公里]
主间隔: 1 DMS	<input type="checkbox"/> 直线比例尺[海里]
次间隔: 0.5 DMS	直线比例尺样式:
主刻度线长度: 5	1:10万
网格类型: 实线网格	变换参数:
标注内容: 公里值	<input type="checkbox"/> 平移左下角为原点
标志线长度: 10	<input type="checkbox"/> 旋转底边水平
角度标注 <input checked="" type="radio"/> -180...180° <input type="radio"/> 0...360° <input type="checkbox"/> 负号	
图名:	

确定 取消



# 小比例尺的非标准框

- 系统自动投影生成“1: 10万”非标准图框，单击右键选择“复位”命令，选择显示点、线文件，“确定”即可，如图；





# 大比例尺的标准框

- 以1: 2000为例，其他大比例尺的标准框生成方法类似；
- 单击“系列标准图框”菜单下“生成1: 2000图框”命令，弹出“1: 2000图框”如图，默认设置，单击“确定”按钮，即可生成1: 2000标准图框；



**1:2000图框**

图框参数:

横向起始公里值X1: 0.000000

纵向起始公里值Y1: 0.000000

横向结束公里值X2: 1.000000

纵向结束公里值Y2: 1.000000

横向公里值间隔dx: 0.200000

纵向公里值间隔dy: 0.200000

图幅参数:

☒ 图幅名称:

☐ 图幅编号:

☐ 资料来源: 制图时间:

☐ 责任人员: 测量员:

☐ 将左下角平移为原点

矩形分幅方法:

☒ 正方形50cm × 50cm

☐ 矩形40 × 50cm

☐ 任意矩形分幅

公里线类型:

☒ 绘制十字公里线

☐ 绘制实线公里线

坐标系:

☒ 用户坐标系

☐ 国家坐标系

带号 0

比例尺:

2000

图幅编号方法:

☒ 西南角坐标公里数

☐ 行列编号法

☐ 流水编号法

☐ 其它编号法

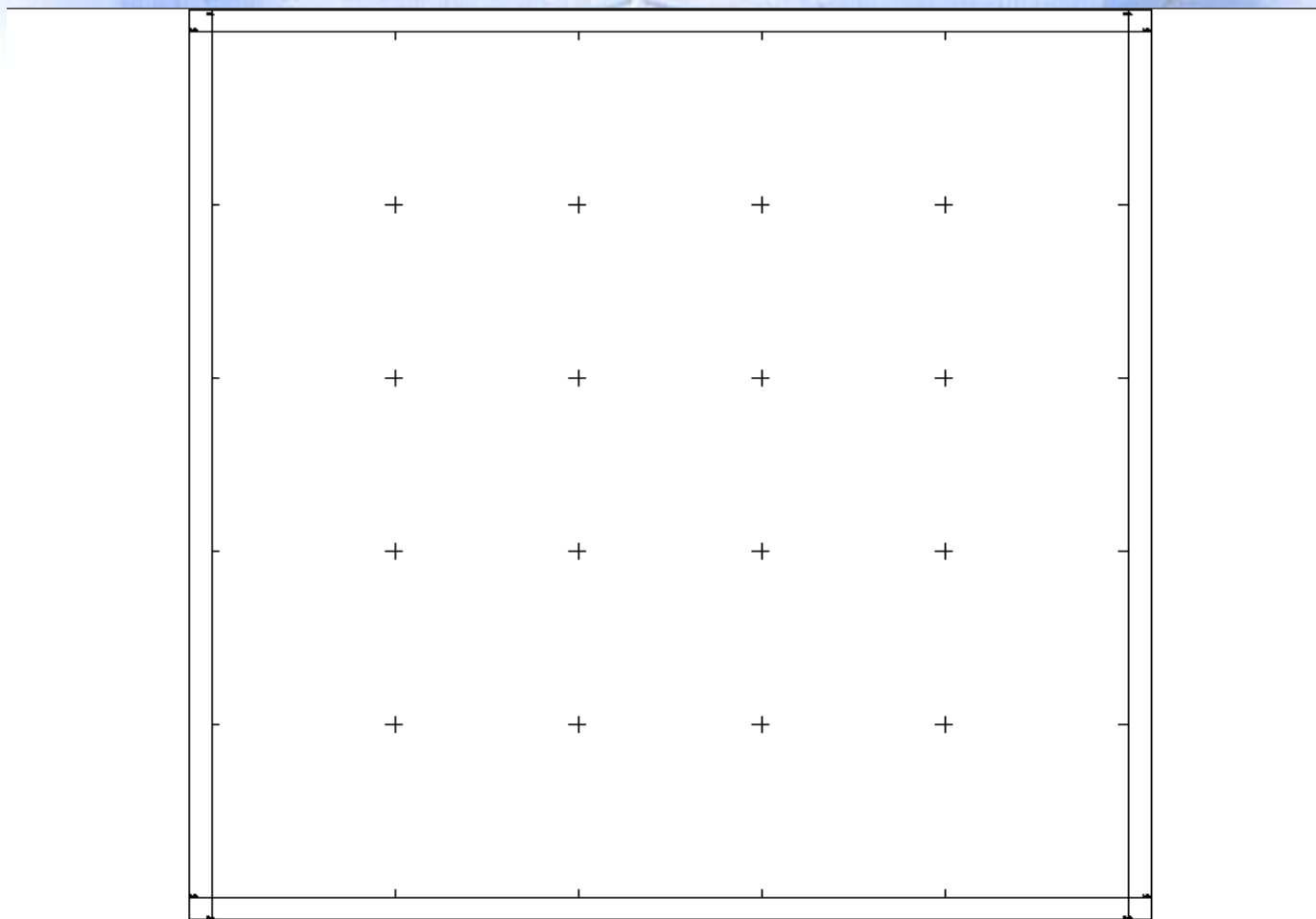
确定

取消

图框文件名: Fram2000.w?

# 大比例尺的标准框

- 1: 2000标准图框的投影结果如图:



# 大比例尺的非标准框

- 以1: 2000为例，其他大比例尺的非标准框生成方法类似；
- 单击“系列标准图框”菜单下“生成1: 2000图框”命令，弹出“1: 2000图框”如图：

- 矩形分幅方法为：

任意矩形分幅；

- 设置起始公里值、结束公里值、公里值间隔后，单击“确定”按钮，即可生成1: 2000非标准；



1:2000图框

图框参数:

横向起始公里值X1: 0.000000

纵向起始公里值Y1: 0.000000

横向结束公里值X2: 1.000000

纵向结束公里值Y2: 1.000000

横向公里值间隔dx: 0.200000

纵向公里值间隔dy: 0.200000

矩形分幅方法

☐ 正方形50cm x 50cm

☐ 矩形40 x 50cm

☒ 任意矩形分幅

坐标系

☒ 用户坐标系

☐ 国家坐标系

带号 0

公里线类型

☒ 绘制十字公里线

☐ 绘制实线公里线

比例尺

2000

图幅参数

☒ 图幅名称:

☐ 图幅编号:

☐ 资料来源: 制图时间:

☐ 责任人员: 测量员:

☐ 将左下角平移为原点

图幅编号方法

☒ 西南角坐标公里数

☐ 行列编号法

☐ 流水编号法

☐ 其它编号法

确定

取消

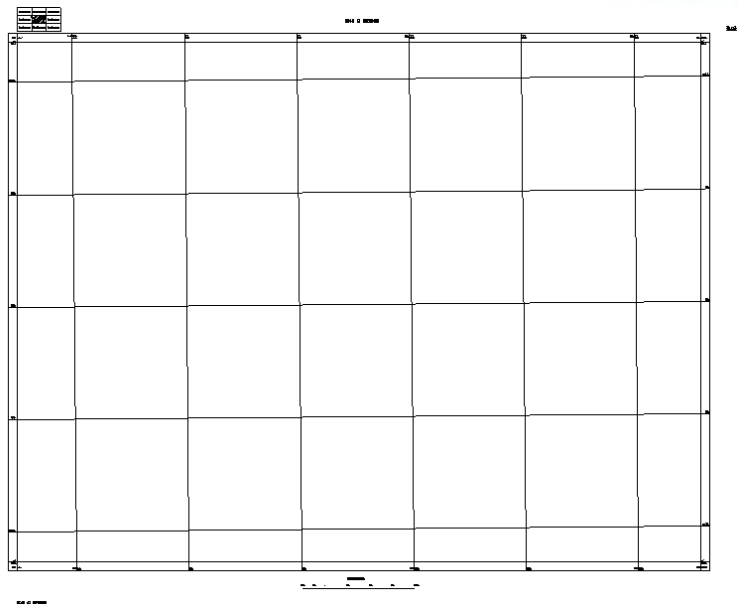
图框文件名 Fram2000.w?





# 单文件的投影变换

- 以投影1：1万的标准框为例；
- 参照小比例尺标准框的生成方法，默认设置，生成一个1：1万的标准框，如左图；
- 单击“显示”菜单下“设置状态栏坐标显示”命令，在弹出的对话框中，单击“当前图幅参数”，可以看到当前文件的投影参数，如右图；



输入投影参数

坐标系类型: 投影平面直角 椭球参数: "2:西安80/1975年"

投影类型: 5:高斯-克吕格(横切圆柱等角)投影

比例尺分母: 10000 椭球面高程: 0 米

坐标单位: 毫米 投影面高程: 0 米

投影中心点经度[DMS]: 1140000

投影区内任意点的纬度[DMS]: 290000

标准纬线2[DMS]:

原点纬度[DMS]:

投影带类型: 任意 平移X: -36842.4475 确定

投影带序号: 20 平移Y: -321307.594 取消