



地图投影的定义与转换

环境与测绘学院 地图学课程组

总体介绍

• 实习目的:本次上机主要通过练习地图投影的转 换和制图输出, 使大家掌握地图投影在实际工作 中的作用、地图投影的效果、不同坐标系之间的 转换、地图的制作输出等内容。 • 实习内容: 导入世界地图, 查询坐标系统, 并进 行投影坐标系转换,最后制作三种不同投影类型 的世界地图。



1)通过属性查询数据坐标 2)通过工具进行投影变换 3)修改坐标系统参数 4)进行地图布局制作并导出



1) 通过属性查询数据坐标

打开一个地图文档的 窗口内容表。

1) 点击**添加数据**按钮, 添加实验数据。

2) 在最上面的图层根
 目录处右键单击图
 层,在菜单中选择
 属性命令,打开属
 性对话框。(也可
 点击任意图层,右
 键查看属性。)





ata Frame Properties			x	图层属性	E							
Grids Feature	Feature Cache Annotation Groups			常规	源	洗择	显示	符号系统	字段	定义査询	标注	连接和关键
Extent Indicators	Frame	Size and Position	<u>۱</u>	170 Mar 2007		201	10 5350		1.00	1010	NOV11	AL1301H2 (4
General Data Frame Coordinate System Illumination Type here to search 		ion	范围 左: -18040094.547700 m 左: -18040094.547700 m 下: -901981/ 数据源(D) 数据类型: 文件地理 数据库: D: \fkup\ 要素类: grid10_P 要素类型: 简单 几何类型: 在 更			9020047.8 -9019816.8 文件地理数 D:\fkup\Do grid10_Proj 简单 耍	'.838900 m 右: 18040094.547700 m 6.879000 m 型数据库要素类 Pocuments\ArcGIS\Default.gdb roject_Project_Proje					
Current coordinate system:	U.Z /禹作2			- 坐 - 投	标包含2] 标包含测! 影坐标系:	≝: 里值: :		害 World_Molly	weide			
World_Equidistant_Cylindrical			A	投	影 :			Mollweide				
Authority: Custom				₹ _								•
Projection: Equidistant_Cylindrical False_Easting: 0.0			E								设置。	数据源 <mark>(</mark> S)
Central_Meridian: 0.0 Central_Meridian: 0.0 Standard_Parallel_1: 0.0 Linear Unit: Meter (1.0) Geographic Coordinate System: GC	CS_WGS_1984		•				1 0.7)	属性对	话框	Ĩ		
Transformations												确定



- >方法一操作步骤:
- 打开一个地图文档
- 1) 在地图文档的窗口内容表中, 打数据框属性 对话框。
- 2) 在坐标系选项卡中双击"修改""选择",
 包含有系统定义的大量地图投影类型。
- 3) 逐级目录搜索需要的地图投影类型,选择投影类型。
- 4) 单击"确定"按钮,数据组中所有数据层的 坐标系统都将变换为新的类型。

	_	
Data Frame Properties	Data Frame Properties	x
Grids Feature Cache Annotation Groups	Grids Feature Cache	Annotation Groups
Extent Indicators Frame Size and Position	Extent Indicators Frame	Size and Position
General Data Frame Coordinate System Illumination	General Data Frame Coordinate	e System Illumination
Type here to search 🔹 🍳 🔊 🦃 👻 🔆	Type here to search 👻	Q &
🕀 🔂 Favorites	🕀 📴 Favorites	New
Geographic Coordinate Systems Projected Coordinate Systems	Geographic Coordinate Systems	Import
	Image: Book of the second	Clear
	🕀 🚞 Continental	
🗄 🧰 County Systems	🕀 🚞 County Systems	
🗄 🧰 Gauss Kruger	🗉 🖃 🚰 Gauss Kruger	
🗄 🧰 National Grids	🗄 🛅 National Grids	
🗄 🔚 Polar	🕀 🛅 Polar	
E Ctata Diana	💷 🤗 State Diana	•
Current coordinate system:	Current coordinate system:	
World_Equidistant_Cylindrical	World_Equidistant_Cylindrical Authority: Custom	<u>^</u>
Projection: Equidistant_Cylindrical	Projection: Equidistant, Cylindrical	-
False_Easting: 0.0	False_Easting: 0.0	=
False_Northing: 0.0	False_Northing: 0.0	
Central_Meridian: 0.0	Central_Meridian: 0.0	
Linear Unit: Meter (1.0)	Standard_Parallel_1: 0.0	
	Linear Onit: Meter (1.0)	
Geographic Coordinate System: GCS_WGS_1984	Geographic Coordinate System: GCS_WGS_1984	•
<u>T</u> ransformations	Iransformations	
6000000000000000000000000000000000000		取消 应用 (4)

Grids Fea		ure Cache	Annotation Groups			
Extent Indi	cators	Frame	Size	and Position		
General	Data Frame	Coordinate	System	Illuminatio		
	NSIDC EASE Plate Carree Polyconic (w Quartic Auth Robinson (w <u>Sinusoidal (w</u> Stereograph The World fr	Grid Global (world) orld) alic (world) orld) vorld) ic (world) ic (world)	8			
Current coordina	Two Doint Ec	widictant (world)				
World_Sinusoid WKID: 54008 A Projection: Sinu False_Easting: False_Northing Central_Meridia Linear Unit: Me Geographic Coo	al uthority: ESRI 0.0 : 0.0 n: 0.0 ter (1.0) ordinate System:	GCS_WGS_1984				
Transformatio	ons					

F

	e System Pr	operties 🚬 🔀				
eneral						
Name:	World	Sinusoidal				
Projection						
Name:	Sinusoi	Sinusoidal 👻				
Parameter		Value 🔺				
False_Easting		0.0000000000000000000000000000000000000				
False_Northing		0.0000000000000000				
Central_Meridian		115.00000000000000000000000000000000000				
-Linear Unit Name:	Meter					
Meters per unit:	1					
Geographic Coordi	1 nate System					
Geographic Coordi Name: GCS_WG Angular Unit: De Prime Meridian: (Datum: D_WGS_ Spheroid: WGS Semimajor Axi	1 nate System 5_1984 gree (0.0174) Greenwich (0.1 1984 _1984 s: 6378137.0	532925199433) 0)				
Geographic Coordi Name: GCS_WG Angular Unit: De Prime Meridian: (Datum: D_WGS_ Spheroid: WGS Semimajor Axi	1 inate System S_1984 gree (0.0174) Greenwich (0. 1984 _1984 s: 6378137.0	532925199433) 0)				

(2)通过工具进行投影变换 方法二操作步骤: 1)在右侧工具箱中选择系统工具箱-数据管理工具-投影和转换-投影。







> 方法二操作步骤:

• 2) 在打开的Project窗口中,选择输入数据集、 输出数据集及输出坐标系。

✓ 投影					
● 输入数据集或要素类				~	
ļ			- 2		535
输入坐标系(可选)					
				INI	
● 输出数据集或要素类				R	
- +4.11.11.4= 77					
● 输出坐标系					
					1º
🗌 垂直对齐(可选)				8	St.
地理(坐标)变换(可选)				٦ T	
					/
				~ 7	
			1		
	确定 取消	环境	显示帮助:	>> -	



> 方法二操作步骤:

 3) 设置输出坐标系时,选择"投影坐标系", 展开后有很多可以选择,可以通过百度查询每一 种坐标系的含义和特点,自由进行选择。

×

空间参考属性	
XY 坐标系 Z 坐标系	
₮ - [@ Ձ (₽ • 🕁
□ □<	
当前坐标系:	
<未知>	^



> 方法二操作步骤:

- 4) 最后单击"确定"按钮,系统自动进行投影转换并将结果加载到图层中。
- 此时,虽然显示了最新的转换图层,但我们会发现,转换后的图层与转换前的完全一样。
- 这是因为arcgis会默认把打开的第一个图层数据的空间参考和投影信息作为后面数据的标准,所以如果你加入的第一个数据是地理坐标,即使你投影了在这个mxd里还是以地理坐标的形式显示。
 解决方法:新建一个mxd,把投影后的数据加进去就好了。





ArcGIS中的坐标系定义与转换

- 1. 椭球体、基准面及地图投影
 - GIS中的坐标系定义由基准面和地 图投影两组参数确定,而基准面的定 义则由特定椭球体及其对应的转换参 数确定,因此欲正确定义GIS系统坐标 系,首先必须弄清地球椭球体 (Ellipsoid)、大地基准面(Datum)及地 图投影(Projection)三者的基本概念及 它们之间的关系



ArcGIS中的坐标系定义与转换

基准面是利用特定椭球体对特定地区地球 表面的逼近,因此每个国家或地区均有各 自的基准面,我们通常称谓的北京54坐标 系、西安80坐标系实际上指的是我国的两 个大地基准面。我国参照前苏联从1953年 起采用克拉索夫斯基(Krassovsky)椭球体 建立了我国的北京54坐标系,1978年采用 国际大地测量协会推荐的1975地球椭球体 建立了西安80坐标系



ArcGIS中的坐标系定义与转换

 目前大地测量基本上仍以北京54坐标 系作为参照,北京54与西安80坐标之 间的转换可查阅国家测绘局公布的对 照表。WGS1984基准面采用WGS84 椭球体,它是一地心坐标系,即以地 心作为椭球体中心,目前GPS测量数据 多以WGS1984为基准。



- 地理坐标:为球面坐标。参考平面地 是 椭球面。坐标单位:经纬度
- •大地坐标:为平面坐标。参考平面地是水平面。坐标单位:米、千米等。
- ・地理坐标转换到大地坐标的过程可理 解为投影。
 (投影:将不规则的地球 曲面转换为平面)

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: <u>https://d.book118.com/62705100612</u> 0006201