

第 18 章 快速制图

兔八哥,潇潇暮雨(ACTC)

欢迎访问GIS空间站 <http://gis.7i24.com>

制作一幅作工精细,内容详实的地图可能要耗费大量时间,在下一章中我们将详细学习到如何制作。有时候,你可能要在很短的时间里制作一章专业的地图。ArcMap 就提供了很多模板帮助你实现它。在模板中,各种需要的地图要素已经放置在相应的位置,你所要做的就是 数据,并准备打印地图。

你甚至可能连数据都不用增加-许多的 ArcMap 文档已经包括了世界或者美国的各种图层。你可能只需要地图模板或者可能还需要上面的一些基础数据。

为地图寻找合适的数据是非常简单的,在因特网上有大量的可以采用的数据-唯一的问题是你要知道如何才能够找到它们。现在 ESRI 发起创办的地理网提供了大量的数据,在线地图,以及其他的地理服务。当你连接到因特网上,你可以找到很多在 ArcMap 中可以打开的地图数据,结合你自己的地图图层一起使用。

18.1 打开一个地图模板

在缺省状态下,ArcMap 采用的模板叫 Normal 模板,但打开一个新的地图文档时,转变的版面视图,版面是空白的,只有一个数据框。这就是 normal 模板提供的样式。

在制作地图中,你可以向数据框中增加数据,重置它的大小,插入更多的数据框并且增加图例,比例尺等。当你保存地图时候,你并不保存为地图模板,而是保存为一个地图文档也就是.mxd 文件。这样,模板就没有改变。以后,当你创建一个新的 ArcMap 地图文档,你打开后仍然是一个空白页。

你可能会在原有的版面视图中按照自己的需要进行修改,其实你可以将你可以打开一个自定义模板。同样的,将你的修改,保存为地图文档,这样模板也不会受影响。

你也可以创建一个新的模板,当你对地图要素,数据框按照需求做了修改,而且在以后的工作中你还将使用这种修改结果,在这种情况下点击 FILE,将 Save As 的保存类型设置为.mxt 扩展名.ArcMap 自定义模板存储在 c:\ArcGIS\arcexe81\Bin\Templates 目录下。你也可以将你自己的模板保存在自己选择的目录下。对于一有的模板,你还可以进行修改。如果你还需要更详细的资料,在 Contents 表下 ArcGIS Desktop Help 中依次选择 ArcMap>Getting started with ArcMap>Saving a map and exiting ArcMap 以及 Customizing ArcMap and ArcCatalog>Saving your customizations。

练习 18a

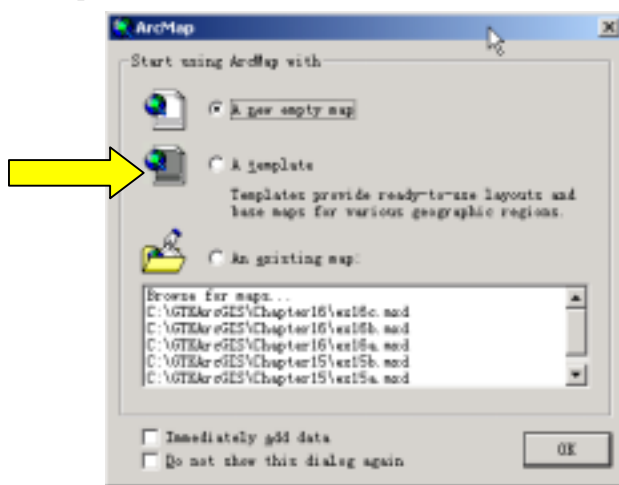
现在是 1999 年 7 月，你作为菲律宾国家气象局发言人现在要开一个新闻发布会，通告台风的情况。

这次台风从菲律宾东部地区萨马拉海岸登陆，目前正在以 250 公里的速度向东北部的吕宋岛运动。这次台风将影响吕宋岛的北部地区，并通过公海地区，但是这次台风不会带来危害。

具体的简报在明天才可以拿到，因此今天你还不能获取任何关于这次台风损失的资料。现在是 11:00p.M.你希望创建一个 PowerPoint 幻灯，然后休息一会儿。

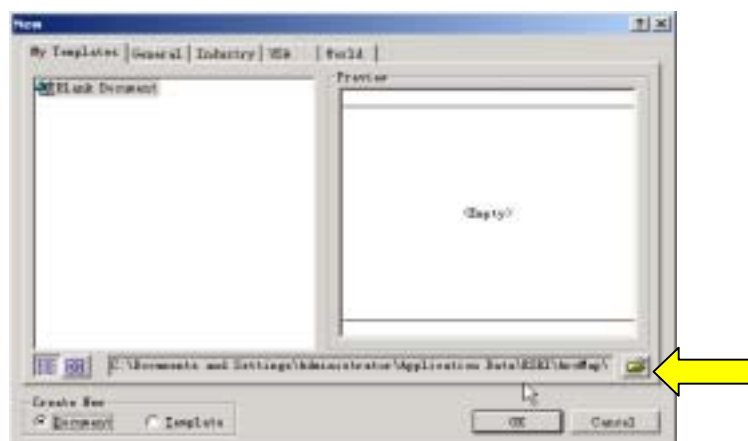
你希望在国家、河流以及其他相关地理信息方面的图层上显示台风的路径以及当前的位置。你现在将使用基础的 ArcMap 模板，然后在上绘制台风路径。

- (1) 打开 ArcMap，在 ArcMap 对话框中，点击选择使用一个 template，然后点击 OK。
(如果 ArcMap 已经打开，在 File 菜单下，点击 New)。

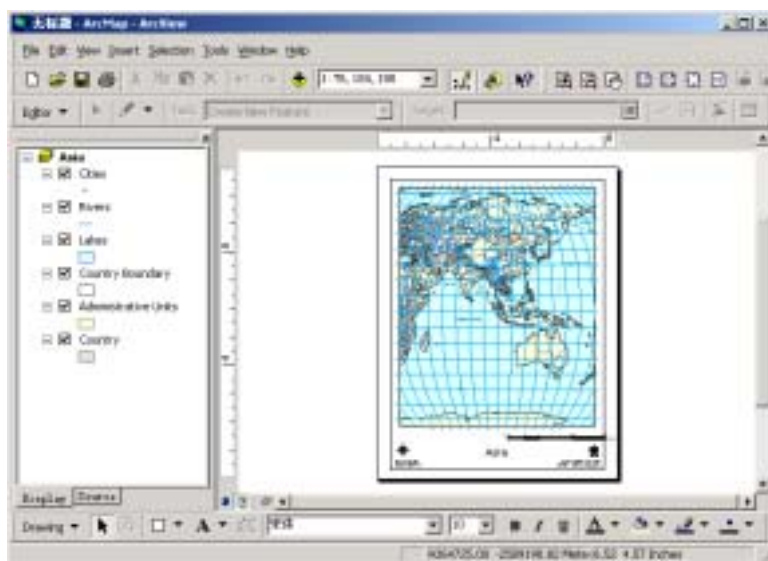


新的对话框已经打开，ArcGIS 中所有的地图模板都显示在下面。在本练习中，你将不使用这些模板，而是使用一个专门为本练习创建的模板。

- (2) 在对话框的右下角点击浏览按钮。



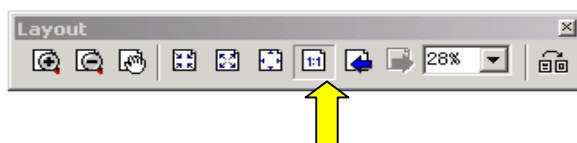
- (3) 在打开的对话框中,选择 C:\GTKArcGIS\Chapter。点击 ex18a.mxt ,然后点击 Open。在打开过程中你可能要耐心等待。



地图模板在版面视图中打开,模板用淡黄色显示亚洲的国家,其他国家用灰白色。蓝色的经线和纬线覆盖了整个地图文档。

当整个地图都被显示时候,你无法看见文本和标注,这是因为窗口中的页面比打印中的页面小。版面的工具条显示了页面的大小。你的地图的百分比可能不同。

- (4) 在版面视图工具条中,点击放大到 100%。



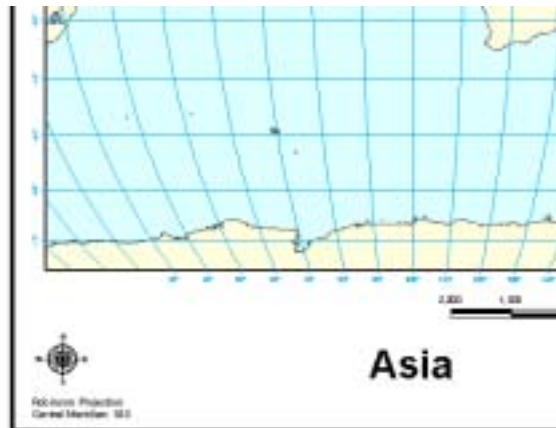
版面放大到实际大小,这就是你在打印结束时见到的地图。



(5) 在版面视图工具条中，点击 Pan 工具。



(6) 将地图漫游到左下角。



在 100% 下，地图要素以及文本都是易读的，因此在打印出来的页面中也会这样。

(7) 在版面视图工具条下，点击放大到全页视图。



版面视图返回全图显示，在版面视图工具条上的 zoom 按钮不会影响数据框中数据显示的比例尺。数据框中显示亚洲范围，但是现在你只对菲律宾地区感兴趣。你要使用放大数据来显示到菲律宾地区。

(8) 在 View 菜单，选择 BookMarks，选择 Philippines。



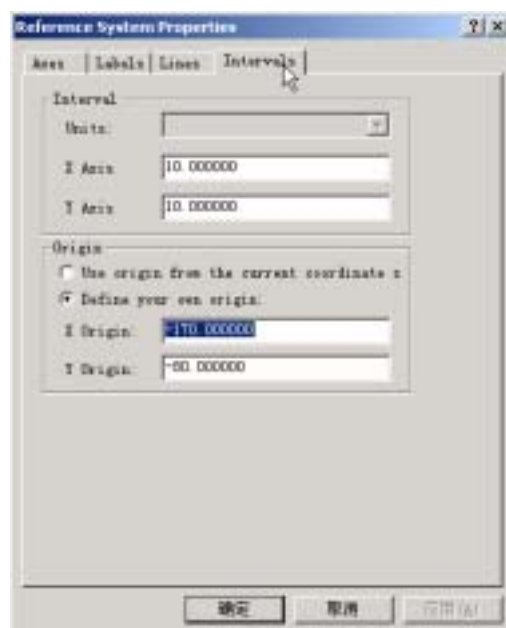
地图显示到 Philippines 地区。上面的网格之间间隔 10 度，将不会帮助新闻工作者了解台风的位置。你将降低网格的大小，使得它有用。

(9) 在目录表中，双击 Asia 数据框打开数据框属性对话框。点击 Grids 表。



(10) 在 Grids 表中，点击 Properties。

(11) 在参考系统属性对话框中，点击 Intervals 表。



- (12)在 Interval 框中，将 X 轴的间距设置为 5，Y 轴的间距也设置为 5，点击 OK。
格网的间距被修改了。
- (13)在工具条中，点击选择要素工具。



- (14)在数据框的外部点击，从而不选中格网。



现在的格网被分割为 5 度，经纬线都标注在版面上，但是当你采用全图显示时候，标注非常的小。

假如你希望在没有任何格网的数据框中增加格网，打开格网属性对话框。点击 Grids 表，点击 New Grid，加入 Grids and Graticules wizard。

你现在有了基础地图，在下一个练习中，你将显示这次台风过程的点。

- (15)如果你希望保存你的结果，在 File 菜单下，点击 Save As，保存在 C:\GTKArcGIS\Chapter18\MyData，保存的文件名为 my_ex18a.mxd，点击 Save。
虽然你打开的是一个地图模板(.mxt)，现在你保存的是地图文档(.mxd)。
- (16)如果你还将继续本练习，不要关闭 ArcMap，否则，在 File 菜单下，点击 Exit，在出现的对话框中不保存你的结果。

18.2 在地图文档中坐标数据

在前一章中，你已经学习了，ArcMap 可以从一个存储地理信息的表中获取信息然后存储为 ArcMap 的一个点。当信息中包括街道的地址，过程可能还有一些复杂，而当你有一些坐标值，ArcMap 可以很快的创建点数据。

在这个存储坐标系统的表中，必须包括两个字段，一个是 x 坐标，另外一个为 y 坐标。这个值可以是任何地理或者投影坐标系统。

练习 18b

你现在希望在你的打印结果中，显示台风的位置，速度，以及台风的路径。你现在已经有了一个表显示不同时间中，台风的坐标值。你将将这个文件增加到地图文档中，并在地图上显示各点的坐标系统。

- (1) 打开 ArcMap，在 ArcMap 对话框中，选择使用已有的地图文档，在列出的地图文档中，双击浏览按钮。(如果 ArcMap 已经打开，在 File 菜单下，选择 Open)，选择 C:\GTKArcGIS\Chapter，点击 ex18b.mxd，点击 Open。



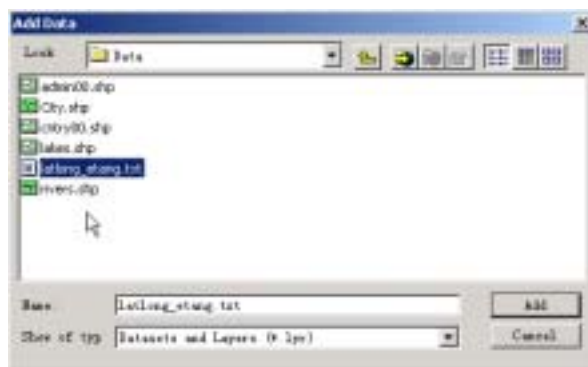
地图文档以版面视图显示打开，看起来和上一个练习的结果相同，也是 5 度间距。你现在要在地图文档中增加存储经纬度坐标的文件。

- (2) 在标准工具栏中，点击 Add Data 按钮。



- (3) 在 Add Data 对话框中, 选择 C:\GTKArcGIS\Chapter\Data 目录下的 latlong_etang.txt , 如下图所示, 点击 Add。

文本文件增加到目录表中, 并且在 Source 表中显示。



- (4) 在目录表中, 右击 latlong_etang.txt , 点击 Open。

Latitude	Longitude	Date	Time
15.5	129	June03	6:00 am
15.8	128.4	June03	12:00 pm
16.8	127.9	June03	6:00 pm
17.3	127.1	June04	12:00 am
17.4	126.4	June04	6:00 am
17.5	125	June04	12:00 pm

这个表显示了台风在这两天里的位置和速度。

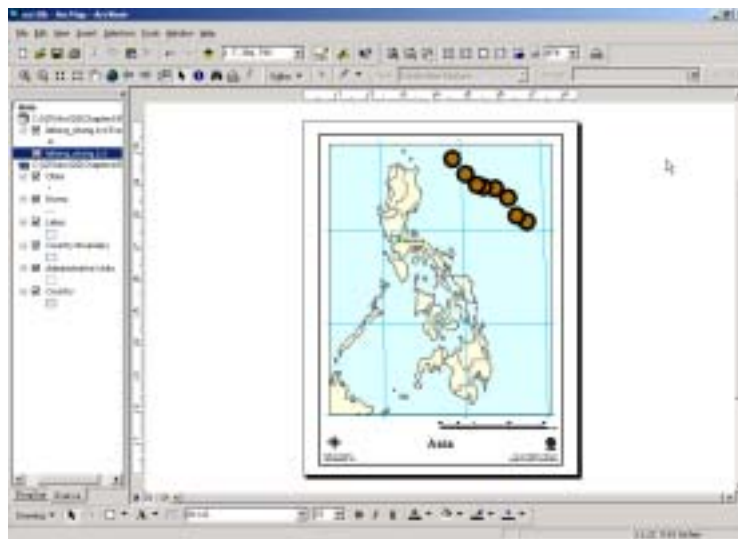
虽然, 经纬度都以度, 分, 秒来度量的, 但是表中都全部转换为度。从而使得 ArcMap 可以有效的存储和操作。比如, 30 度 15 分, 用十进制表示就是 30.25, 这个 15 分就是四分之一度。

- (5) 关闭属性表。在目录表中, 鼠标右击 latlong_etang.txt , 选择 Display XY Data。



ArcMap 可以正确的使用坐标系统值中的 Longitude 和 Latitude。除此以外，在空间参考数据框中，description 设置为 Unknown Coordinate System。如果你知道应该采用什么坐标系统，你可以点击 Edit，然后选择相应的坐标系统。因为你现在不知道，你只能让 ArcMap 自动指定一个缺省的地理坐标系统。（即使这个坐标系统不正确，误差也不会太大。）

(6) 在 Display XY Data 对话框中点击 OK，你会发现地图中出现了这些点。



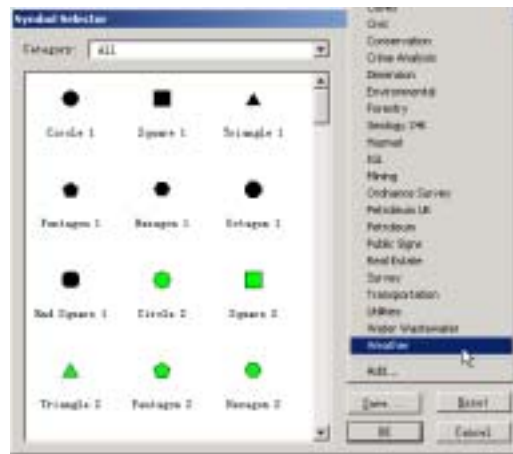
一个叫做 latlong_etang.txt Events 被增加到目录表中。你将给这个图层一个简单的名字，然后给这些点指定新的符号。

(7) 在目录表中，双击 latlong_etang.txt Events 图层，在 Layer Properties 对话框中，点击 General 表。

(8) 如下图所示，将图层的名字修改为 Etang，然后点击 OK。



- (9) 在 Layers Properties 中, 点击 Symbology 表, 点击 Symbo 按钮为 Etang 图层选择图例。Symbol Selector 对话框打开。
- (10) 在 Symbol Selector 中点击 More Symbols。点击 Weather 从而从天气符号中选择图例。



- (11) 在各种符号中中选择, 台风的符号, 并且将它的大小修改为 4。检查你的修改是否和下图吻合, 点击 OK。

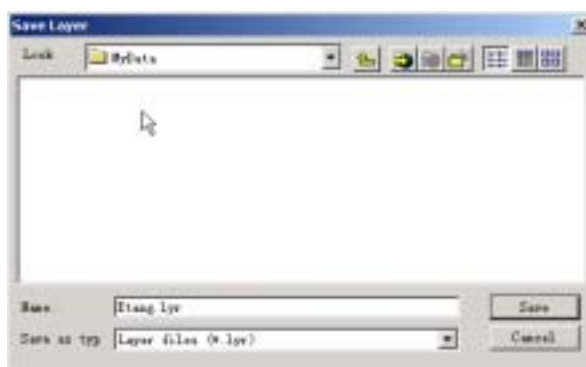


地图中的点被重新符号化。



下面你将把台风点存储为一个文件。

- (12) 在目录表中，鼠标右击 Etang 图层，点击 Save As Layer File。
- (13) 在保存图层对话框中，将结果保存到 C:\GTKArcGIS\Chapter18\MyData，使用缺省的文件名 Etang.lyr，点击 Save。



在下一个练习中，你将绘制一条台风的路径。

- (14) 如果你想保存你的结果，在 File 菜单下，点击 Save As，保存在 C:\GTKArcGIS\Chapter18\MyData，保存的文件名为 my_ex18b.mxd，点击 Save。
- (15) 如果你还继续下一个练习，不要关闭 ArcMap，否则在 File 菜单下点击 Exit，选择不保存修改。

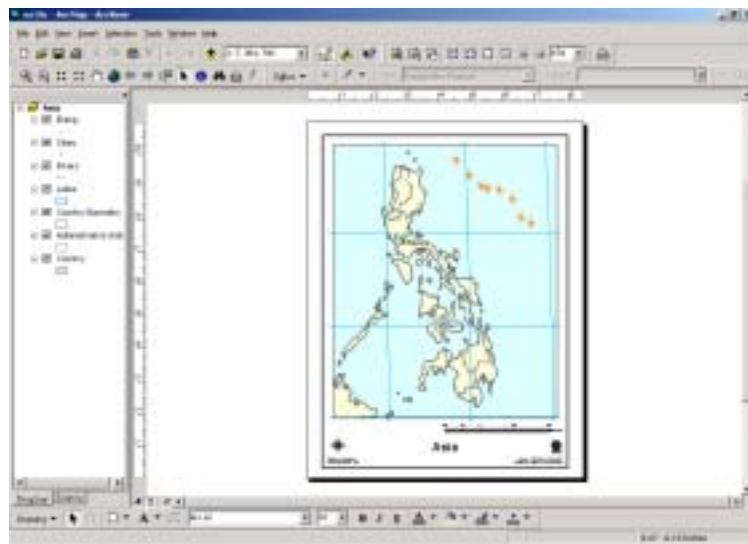
18.3 在地图上绘制图形

使用 Draw 工具条, 你可以在版面视图中增加图形和文本, 因为这些图形不会随着你的放大缩小而改变, 因此你必须在你选定合适的显示比例尺下, 进行修改。一个地图框, 它可能在一种比例尺显示下能够完全包含某个要素, 而在另外一种比例尺下就无法包含。

练习 18c

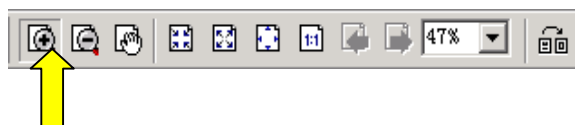
前面你已经在地图中增加了 Etang 台风的位置点, 你还将通过连接这些符号来绘制出来台风的路径。然后你将增加一些详细的文本, 修改地图的标题。当你的地图准备好后, 你就将它输出为 PowerPoint 可以支持的格式。

- (1) 打开 ArcMap, 在 ArcMap 对话框中, 选择使用已有的地图, 在已经存在的地图中, 数及浏览按钮。(如果 ArcMap 已经打开, 在 File 菜单下, 点击 Open)。选择 C:\GTKArcGIS\Chapter18 目录下的 ex18c.mxd, 点击 Open。

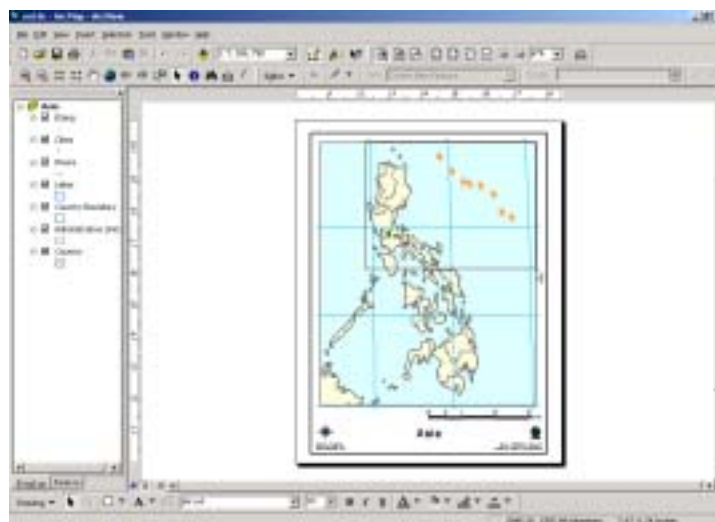


这个地图文档和前面练习中看起来非常相似, 你将使用版面视图中的放大工具来绘制连接台风符号的线。

- (2) 在 Layout 工具条中, 点击 Zoom In 工具。



(3) 仿照下图，拉出一个矩形框。



版面放大到台风路径地区。



(4) 在 Draw 工具条中，点击矩形工具右侧的下拉列表，选择 New Curve 工具。



- (5) 在地图上绘制台风路径。首先，点击最东侧的符号，然后依次连接各点，在最后点处双击。如果你有错误操作，点击删除，然后重新绘制。



- (6) 在选中的图形上，对准线右击，在浮动菜单中点击 Properties。
(7) 在属性对话框中，点击 Symbo，在 Color 下拉列表中选择 Electron Gold，点击 OK。



新的颜色将应用到地图上。

- (8) 点击数据框外部地区，从而使得绘制的线不被选中。

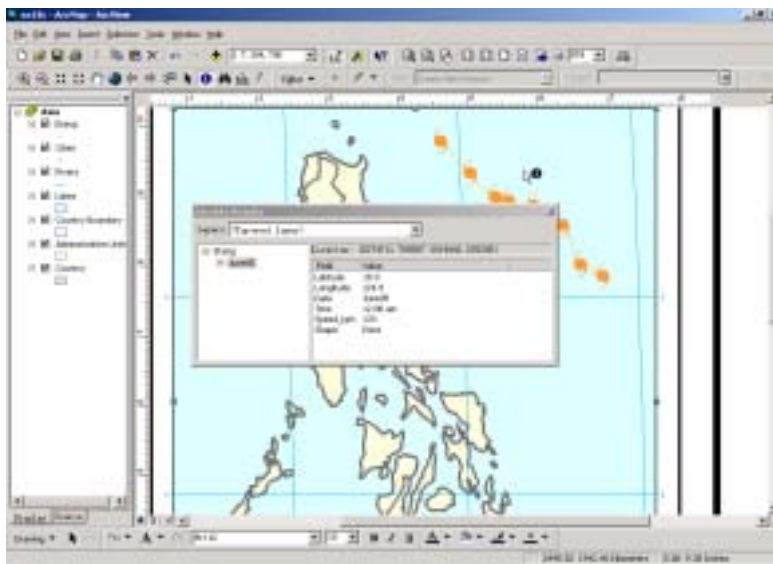


现在你要增加一些关于最后一次台风记录的时间和台风速度的文本信息

(9) 在 Tools 工具条中，点击 Identify 工具。

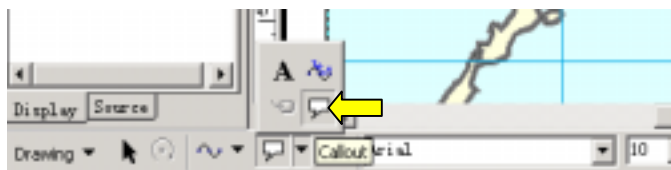


(10) 点击最后一次台风记录的符号。



从上面可以看出，是 6 月 5 日中午 12 点钟，台风的速度为每小时 170 公里。

(11) 关闭 Identify 结果窗口。在 Draw 工具条中，点击 New Text 工具列表，选择 Callout 工具。



(12) 点击最后一次记录的符号，点击，在出现的文本框中，写入 June5 12:00 am -170kph，然后按回车键。

文本被增加到地图中，并且这些文字被选中。

(13) 在 Draw 工具条中，点击 Font Size 下拉列表，选择 14。

- (14) 将 callout 文本拉到离台风符号适当位置处，点击数据框外部地区，使得文本不被选中。



既然现在这已经不再是关于亚洲的地图，你必须修改它的标题。

- (15) 在版面视图工具条中，点击 zoom whole page 按钮。



- (16) 双击地图底部的的 Asia 标题。

- (17) 在属性对话框中，将其中的文本修改为 Path Of Typhoon Etang，点击 OK。



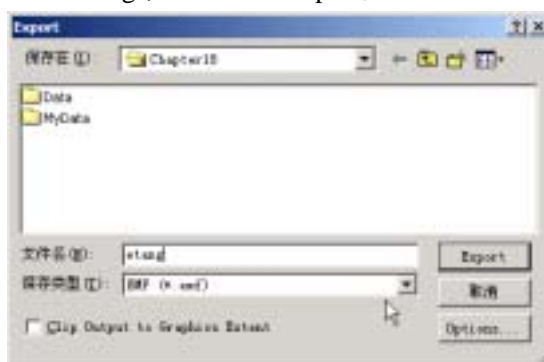
(18) 点击页面的外部，从而使得标题不被选中。



最后，你将可以输出一个 .emf 格式的图像加入你的 PowerPoint 幻灯中。EMF 文件可以增加到常用的 Window 应用程序，比如 PowerPoint，Word，它在重新设置大小时侯不会发生变形。如果你还想知道更多的 ArcMap 支持的图形文件格式，在 ArcGIS Desktop Help 中 ArcMap>Laying out and printing maps>Exporting a map。

(19) 在 File 菜单中点击 Export Map。

(20) 在输出对话框中，选择 C:\GTKArcGIS\Chapter18\MyData，选取存储的格式为 .emf，将保存的文件名修改为 etang，然后点击 Export。



在本章中，你通过放大基础数据到你需要的位置，然后从表中增加经度纬度坐标，然后将它们表示为点。在下一个练习中，你将可以看到 Geography Network 如何直接将因特网上的数据增加到 ArcMap 中。

(21) 如果你希望保存你的工作，在 File 菜单下，点击 Save As，保存在 C:\GTKArcGIS\Chapter18\MyData，将保存的文件名修改为 my_ex18c.mxd。点击 save。

(22) 如果你还继续做下一个练习，不要关闭 ArcMap，否则在 File 菜单下，点击 Exit。

18.4 在 ArcMap 中使用 Geography Network

Geography Network 的网址是www.geographynetwork.com，它是一个提供在线地图资源，下载数据以及其他相关地理信息服务的站点。

你可以使用你的浏览器来访问这个站点，同时你也可以使用 ArcCatalog，ArcMap 来访问。你可以在 ArcMap 中显示这些在线地图，对它们进行放大和漫游，增加你自己的图层，并且打印你的结果。

为了找到你需要的地图服务，你需要使用 Geography Network 浏览器，一旦你找到这些服务你只需要点击一下按钮就可以增加到 ArcMap 中。

在本练习中，你将把一个地图服务增加到 ArcMap 中，然后采用一种模板。因为这些地图服务都是放置在因特网上，操作中取决于你的网络速度。

因为 Geography Network 是在不断变化中的，因此本章的练习是在线的，在适当时候它会随着 Geography Network 发生相应的改变。

练习 18d

你在演示中要强调台风经过吕宋岛北部地区过程。你将谈论一些岛上的自然要素和公共设施情况，从而使得这些新闻工作者了解在台风着陆时候可能会发生的情况和应急措施。

在吕宋岛的东部海岸有一座山脉，但是这座山脉并不高（大约 1400 米），它能够降低台风的危害。同时，这个山脉也可以成为大风和大雨的缓冲区。幸运的是，吕宋岛北部所有的大城市都位于山脉中部山谷的西部地区。实际上潜在的问题是，岛上的主要公路都位于河流附近 - 这意味着在群众疏散之前，这些道路都可能被淹没。这些淹没的道路很难处理。所有的抢救措施都来自马里兰，但是当这些公路无法使用时候，这些救援措施就很难发挥作用。

现在是午夜时分了，而你需要的数据，地形图，公路，城市，手上都没有，你需要到 Geography NetWork 上去找它们。

首先，请用浏览器打开到www.esri.com/esripress/gtkarcgis.html，点击 Exercise18d。