

内蒙古生态环境信息查询分析系统

宋贵民 阿荣其其格 张自学

1998 年内蒙古自治区环境保护局在全区范围内开展了《二十世纪末生态环境遥感调查研究》，该项研究的主要目的是从宏观上掌握内蒙古生态环境的状况，查清突出生态环境问题，分析其产生的原因，提出保护和改善生态环境的建议和对策；建立起内蒙古自治区生态环境信息查询分析系统，适时方便地提供项目的研究成果和生态环境的有关信息。

本文就建立内蒙古生态环境信息查询分析系统有关情况做一简要介绍。

1. 生态环境信息查询分析系统建立的目标与意义

1.1 建立的目标

内蒙古生态环境信息查询分析系统不仅是从数字化、电子化的角度，运用电子计算机技术和多媒体信息处理、GIS（地理信息系统）、数据库管理等技术手段对内蒙古自治区二十世纪末生态环境现状调查工作所进行的概括，而且还是对以往自治区在生态环境管理的几个领域如：自然保护区建设管理、生物多样性保护等进行的阶段性提炼。因此，在建立内蒙古自治区景观生态信息查询分析系统时，必须以能够从不同的层次、不同的角度、全面、充分、系统地反映内蒙古自治区生态环境区情为主要目标，使应用者能够通过这一系统，方便地了解内蒙古自治区七类一级景观，二十九类二级景观，二百四十七种三级景观、三万五千多个景观地图斑块的地理位置、形状、周长、面积等自然属性数据，以及各个景观类型的构成、现状评价、发展趋势等综合属性数据；还通过多媒体信息——图片、视频等资料的运用，使本系统的使用者直观地了解我区各类景观生态类型的形象、全区生态环境保护 and 建设情况、自然保护区概况、自治区的珍稀动植物情况等信息，并且能够查阅和编辑通过分析所得出的当前生态环境方面存在的问题、应当采取的措施等结论性的信息。

考虑到内蒙古自治区景观生态查询分析系统的主要用户绝大部分是有关领导和各级环境保护工作者，其计算机应用和操作水平均不是很高，在建立景观生态信息系统查询分析系统软件时，要把界面友好、简洁，使用简单方便，容易掌握等作为一个重要目标加以注意。

1.2 建立景观生态系统查询分析系统的意义

内蒙古自治区二十世纪末生态环境调查工作，经过全区各级环境保护部门广大调查工作者大量的调查工作，在人类历史上第一次从生态环境的角度，以景观为尺度，运用卫星遥感技术和 GIS 技术，完成了整个内蒙古自治区的数字化过程。在此基础上，运用计算机这一现代技术手段建立的景观生态信息查询分析系统，具有重大的现实意义。

1). 充分利用已经完成解译的遥感调查信息资源（电子地图）和历年形成的内蒙古自治区生态环境资料（书籍、图片、视频等），为各级领导在进行有关决策时当好参谋，提供强有力的信息支持。

2). 服务于工农业生产和生态环境保护及生态环境建设工作，服务于社会主义现代化建设事业。

3). 为电子计算机、遥感等现代高科技手段在生态环境保护乃至整个环境环

境保护工作中更加广泛地应用积累经验,进一步提高环境保护工作的科技含量和总体水平。

4).从多个角度全面反映自治区生态环境现状及发展趋势,为所有关心环境保护工作的人们了解内蒙古自治区生态环境区情打开一扇窗口。

2. 软件设计思路与开发方法

2.1 内蒙古景观生态信息查询分析系统的总体结构设计

根据二十世纪内蒙古自治区生态环境现状调查成果,考虑到目前全区环保机构计算机软硬件现状等诸多因素,内蒙古生态环境信息查询分析系统分为七个模块,他们分别是

1).内蒙古自治区景观生态信息查询分析模块,这个模块是整个生态环境信息查询分析系统的重点和核心,本模块采用了分层结构,整个软件分为二层,一个是全区级查询层次、另一个是盟市和旗县区级查询层次。两个层次的查询功能与设计风格各有侧重。自治区级的查询分析模块侧重于从宏观上把握内蒙古自治区的景观生态环境信息,以实现结论和分析性的查询功能为主。主要是为了从总体上查询本级景观生态类型的大小、结构、形状、分布、极值和分析评价结果等信息,设计风格上力求简单、方便、直观、明了,设计重点在宏观信息的查询分析上;而盟市和旗县区级查询侧重于从微观上把握内蒙古自治区的景观生态类型信息,主要是为了了解本地区每一个景观生态类型、每一个地图斑块的全部或所有的信息,使之能够直接应用于指导生态环境保护、生态环境治理、生态环境建设和工农业生产等,设计风格上力求灵活和广泛,设计的重点放在信息的组织、编辑、发布及信息的可扩展性上,使各类人员都基本上能通过查询,满足多样化的使用需求。

2).内蒙古自治区自然保护区信息查询模块,主要用来查询全区主要的自然保护区的位置、面积、现状、保护物种等方面的信息,对于已经实现了自然保护区管理 GIS 化和多媒体化的两个保护区(达里保护区和科尔沁保护区) 还嵌入的他们的地理信息系统。

3).内蒙古景观生态类型图片信息查询模块,主要是分类查询自治区各个典型的景观生态类型的图片资料。

4).内蒙古生态环境视频资料查询模块,主要查询反映自治区生态环境保护的成绩和存在的问题等方面的专题片。

5).内蒙古景观图片欣赏模块,这是一个宣传模块,通过在浓郁的民族音乐背景下自动播放内蒙古景观生态环境图片,让使用者在欣赏之余对内蒙古生态环境情况有个直观和概括性的认识。

6).内蒙古珍稀动物信息查询模块,主要查询内蒙古自治区珍稀植物的名称、图片、类别、分布、生活习性、保护价值等方面的信息。

7).内蒙古珍稀动物信息查询模块,主要查询内蒙古自治区珍稀动物的名称、图片、类别、分布、生活习性、保护价值等方面的信息。

内蒙古自治区景观生态信息查询分析系统的总体结构设计如下图:

信息查询分析系统总体结构设计图



2.2 软件设计思路

1). 充分利用现有的软硬件环境，合理采用新技术。软件开发采用对数据库管理功能强大和方便的面向对象开发工具 Microsoft Visual FoxPro5.0 及国产地理信息系统软件 CityStar2.5，充分发挥了 Microsoft Visual FoxPro5.0 的数据处理、查询、统计、OLE 等功能和 CityStar2.5 在矢量图层与数据层级管理等方面的优势，由于 CityStar2.5 软件具备 Web 发布功能，支持 OLE 拖放操作，这使我们的调查成果资料在向 INTERNET 网上发布、用浏览器查询及数据移动和运用上十分方便。

2). 信息的充分利用。软件设计时全面收集和整理了本次遥感调查数据及与内蒙古自治区景观生态环境有关的一些历史数据，包括常规数据、地理信息数据和多媒体数据，并进行了有效的组织管理。力求占有资料全面，以便使用者能够进行全面深入的分析，得出有价值的结论。

2.3 软件开发的技术路线和方法

软件开发是本次生态环境调查的一个重要步骤，实际上，在完成卫片解译、核对和信息编码工作后，软件开发工作就已经开始了。

1). 以 ARC/INFO 作为工具，将遥感卫星 TM 卫片输入计算机进行数字化，打上标记点，输入属性数据形成矢量图，并转化为 E00 格式，以便能够利用其他软件时进行数据转换。

2). 在 CityStar2.5 的 EDIT 中调入 E00 文件，并进行属性数据的转换。尽管在图形数字化过程中采用了 ARC/INFO 这一大型地理信息系统软件，但由于我们使用的这一软件是基于 DOS 环境下的，英文界面，使用上十分不便。如果采用 WINDOWS 环境下的 ARC/INFO 软件作为开发平台，其昂贵的价格将使内蒙古自治区景观生态信息查询分析系统的开发成本大大增加。因此我们决定在系统开发时采用国产化的 CityStar2.5 软件作为旗县区查询的开发平台。

CityStar2.5 是一个国产化的信息软件，它的图幅是用厘米作为单位的，而 ARC/INFO 软件是用英寸作为图幅单位的，在调入时应进行比例尺的转换。同时，CityStar2.5 将地图分为点图层、面图层、线图层、注记图层等多个图层，与 ARC/INFO 的统一的数据图层是两个根本不同的方式，因此用 E00 转换成 CityStar2.5 的数据时会出现属性数据的大量错误。为此，我们花费了大量精力，

研究了 E00 文件的数据格式和 CityStar2.5 点图层、面图层的数据格式，用 Microsoft Visual FoxPro5.0 软件编制了两个小工具，一个工具用于改变 E00 文件的数据排列方式，以便把 ARC/INFO 的 E00 文件正确地转化到 CityStar2.5 的点图层中；另一个工具通过调用 OCX 控件将点图层的属性写入面图层；从而成功地实现了两种格式文件属性数据的完全一致。

3). 生成数据库并将景观生态信息按已设计好的编码写入数据库。这是对调查数据进行科学组织的关键一环。尽管 CityStar2.5 能够通过给已生成的数据库增加字段的办法实现对地理信息的科学编码，但必须逐一斑块，逐个字段地完成。对于全区将近三万六千个斑块、十二种属性来说，这种做法根本无法实现的。为此，我们在充分地研究 CityStar2.5 提供的 OCX 控件的基础上，又开发了第三个工具，实现的计算机自动编码。

4). 生成多媒体信息库，多媒体信息库分两个部分，一个是全区级查询各个模块使用的多媒体数据库，一个是旗县区级查询使用的多媒体数据库。前者主要用于内蒙古自治区的全区景观生态类型、景观图片、自然保护区、环境视频、内蒙古动植物等信息的查询及分析，后者主要用于盟市和旗县区的景观生境信息查询分析，它在前者的基础上又增加了编辑功能（即能随时增删）和地物对应功能（即每一个斑块都能对应若干多媒体信息）。在认真组织有关的照片和视频、声音资料并输入计算机后，自治区级的多媒体数据库通过在 Microsoft VisualFoxPro5.0 中建立含有若干通用字段的数据库的办法解决；而对于旗县级的多媒体数据，CityStar2.5 中已经提供了很好的解决方案。

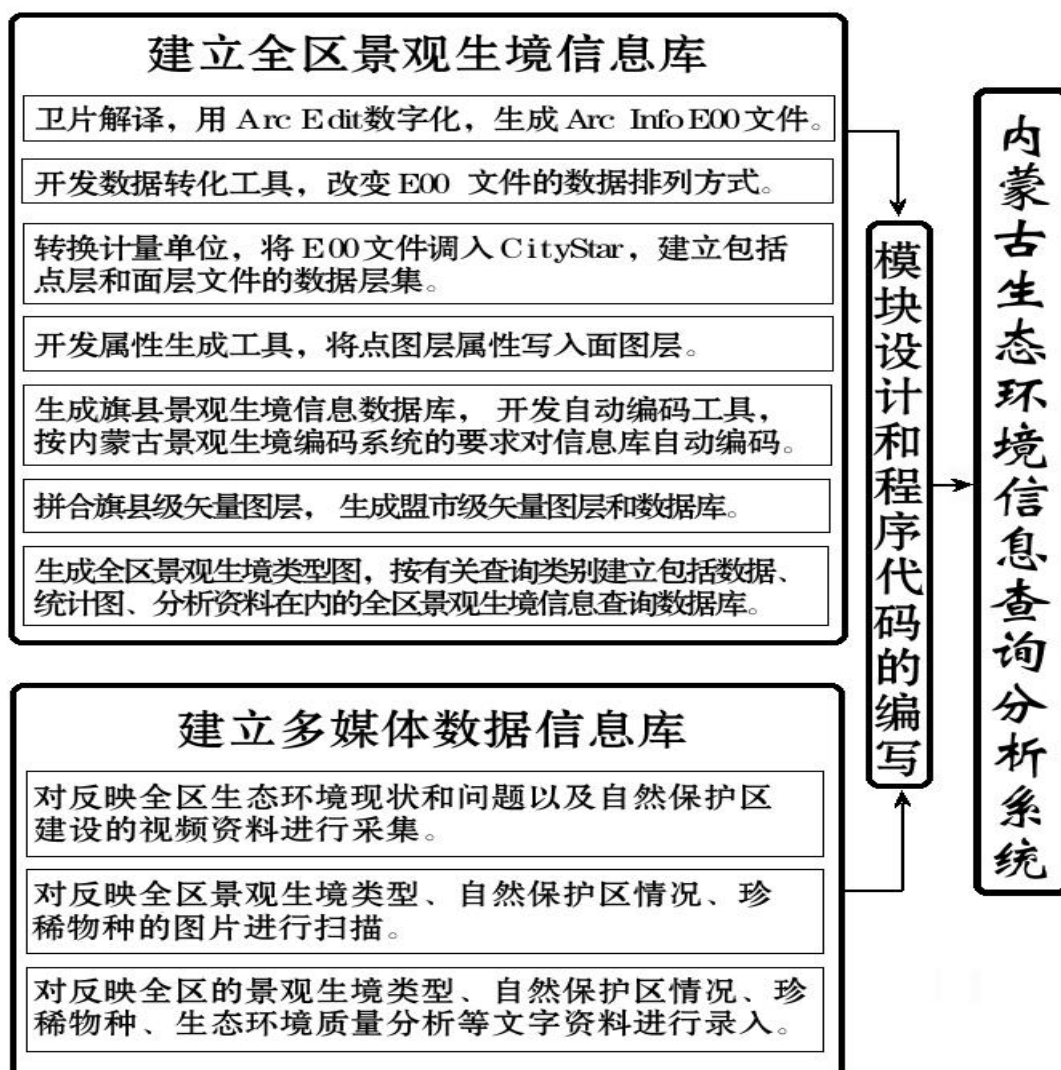
5). 将旗县的地图（矢量图层）进行拼合，生成盟市级地图和自治区级地图。盟市级的地图像旗县级的地图一样，是矢量地图并连接有景观生境信息库。而自治区级的地图由于数据过大，只能通过调用位图的办法解决。否则，将因数据调入系统的时间过长（平均七十分钟）而严重影响系统的运行结果和运行速度。随着地图拼合工作的结束，相应的自治区级和盟市级的地理信息数据库也同时完成。

6). 用已生成的自治区数据库进行信息的再加工，生成能够说明问题的查询类别，制作统计图和分析资料并形成能够满足多种查询类别的包括地图、统计图、分析资料、地理信息等数据资料的查询信息库。

7). 利用 Microsoft Visual FoxPro5.0 的数据库管理功能、OLE 功能，采用面向对象的方法编写内蒙古自治区生态环境信息查询分析系统主控模块、全区景观生境信息查询模块、自然保护区信息查询模块、景观生境环境图片信息查询模块、生态环境视频资料信息查询模块、景观图片欣赏模块、珍稀动物信息查询模块、珍稀植物信息查询模块的程序代码；将 Microsoft Visual FoxPro5.0 可以执行外部命令的功能和 CityStar2.5 的 VIEW 模块进行无缝结合，生成旗县区级查询系统。至此，内蒙古生态环境信息查询分析系统成功建立。

查询分析系统开发的技术路线与方法如下图：

信息查询分析系统开发技术路线图



数据在 MAPGIS 和 AUTOCAD 之间的相互转换及应用

——谈使用计算机进行规划设计与管理的体会

襄樊市规划局信息中心 白建国 杨晓东

1946 年世界上诞生了第一台计算机。半个世纪以来, 随着电子技术的飞速发展和互联网的迅速普及, 计算机以其运算速度快、计算精度高、具有记忆和逻辑判断能力、能进行自动控制等功能, 在人们的工作和生活中扮演了越来越重要的角色, 成为一个不可缺少的组成部分。

在城市规划与管理工作中, 随着计算机技术的应用, 规划工作者们正逐渐摆脱图板和直尺, 向着封锁纸化办公方向迈进。

1995 年市规划局领导高瞻远瞩, 投资十多元购买高性能计算机、数字化仪、绘图仪等硬件设备和中国地质大学开发研制的 MAPGIS 制图系统软件, 并组

织人员培训学习，开始了办公自动化的尝试。

经过三年的酝酿，1998 年 11 月，随着市城市规划地理信息中心的成立，也吹响了市规划局办公自动化全面挺进的号角。信息中心凭借自身先进的硬件设备、高素质人才，以及市规划局与中国地质大学联合研制的 MAPGIS 城市规划管理办公自动化系统等优势，担负起维护规划局办公自动化系统（实现图形、图像、文字、表格等同步传输）的重任。

要实现 MAPGIS 城市规划管理办公自动化，还须另外两个条件，即全市地形图的数字化和与城市道路网的叠加。

目前，我市数字化地形图已有 50 平方公里，全部采用 MAPGIS 的数据格式管理，即 WT 文件、WL 文件、WP 文件、WN 文件和 WB 文件，其所代表的裸类型分别为点（PNT）、线（LIN）、区（REG）、网（NET）和表格记录。

MAPGIS 系统以其对不规则线条和字符的处理和表达，以及强大的图库操作系统等功能成为在地形图管理上的首先。但是，以数字化地形图为背景，利用 MAPGIS 的编辑功能进行规划设计与管理时，就显得有些力不从心。

城市规划设计与管理要求软件所具备的必备功能，包括如精确捕捉、延长、修剪、圆角和查询相关数据等，而 MAPGIS 编辑系统上作图的不易操作性。

而现在广为国内外工程师和技术人员使用的绘图软件 AutoCAD（Auto Computer Aided Design），是美国 AutoDESK 公司于 1982 年开始推出的一种通用的微机辅助绘图和设计软件包。十多年来，版本不断更新，经过十五次重大的修改，功能愈益增强、日趋完善。

AutoCAD 不仅具有画单线条（无线宽、Line）、画二维多义线（Pline）、精确捕捉（Snap）、延长（Extend）、修剪（Trim）、圆角（Fillet）、镜像（Mirror）、伸展（Stretch）和查询（Inquiry）等特有功能，而且其操作的；宽容性（不易因不规范操作而死机）和提供了多种用途的接口技术（AutoCAD 为了实现与外部高级语言程序、数据库管理系统和其他 CAD 软件等之间的接口，如 ASCII/二进制图形交换文件（DXF/DXB）、初始图形交换标准文件（IGES）、属性提取文件（TXT）和命令组文件（SCR 等）等特点，深受广大用户的喜爱。

AutoCAD 实际上已经成为一种微机 CAD 系统的标准，工程设计人员之间交流思想的公共语言。

因此，综上所述，利用 MAPGIS 系统中数字城市地形图的优势和 AutoCAD 舒适的辅助设计环境，再加上它们都具备的 ASCII/二进制图形交换文件（DXF/DXB）的数据接口技术，使之在我市城市规划设计与管理的办公自动化工作中达到完美的结合。

下面具体谈谈数据在 MAPGIS 系统中数字化地形图一般由三部分组成，一个图形由线文件（*WL）、点文件（*WT）和区文件（*WP）组成；而 AutoCAD 中样图文件一般由一个文件构成，即线、点和区等都由 *DWG 表示。

先谈谈 MAPGIS 文件（数字化地形图）转换为 AutoCAD 文件的具体操作：

- 1、启动 MAPGIS 系统中的输出子系统，进入“文件转换”功能模块中；
- 2、在“文件”菜单中，装入要转换的那一幅地形图的线文件（*WL）、点文件（*WT）和区文件（*WP）；
- 3、在“输出”菜单中，选择“输出 DXF”，选用“数据”方式转换（可将 MAPGIS 文件较完整地转为 DXF 格式，而且文件不会变得过大），待转换过程完成，将中间文件取名为 *DXF；
- 4、打开 AutoCAD，选择“文件（File）”菜单中“打开图形（Open）”，并将文件

格式选择为 DXF，找到中间文件*DXF 并双击打开；

5、打开文件后会发现，*DXF 文件与 MAPGIS 源文件有较大差别，主要是图形颜色不一致，这是因为 AutoCAD 与 MAPGIS 颜色编号不一致的原因，这只需利用开关图层，把相同颜色、线型的图形更改为和 MAPGIS 源文件相同特性即可；另外，就是发现文本变成了“ ??? ”形式，这是因为我们在 AutoCAD 中没有把字型添加到*DXF 文件中，此时只需点中“设置 (Setting)”菜单，选中“字型 (Style)”，一般选用“仿宋”字体，替换文本标注，再点中“添加 (Apply)”键，我们就会发现“ ??? ”变成了和源文件一致的仿宋字体。

6、对于“图层”，我们发现转换后依然保留，而这对于文件的编辑是非常重要的。

7、更改完成以后，点中“文件”中“存储 (Save)”键，给转换后的文件取名为*DWG，就可以在 AutoCAD 中任意对文件进行编辑和辅助设计了。

下面再谈谈利用 AutoCAD 制作的道路网文件转换为 MAPGIS 系统文件，并和数字化地形图叠加的具体操作：

- 1、利用“直线 (Line)”功能，输入已知道路路中交点座标，可得路中线；
- 2、用“偏移 (Offset)”功能，输入道路红线宽度，画出道路红线；
- 3、用“圆角 (Fillet)”功能，输入“转弯半径”，再击中交叉口相邻两条道路红线，就可得到完整的交叉口道路红线；
- 4、制作完成道路网后，存储为*DWG 文件，以便今后继续完善和修改；
- 5、利用“文件”菜单中“输出 (Export)”功能，将文件取名为*DXF 中间文件；
- 6、打开 MAPGIS 系统，点中“输出”子系统，进入“文件转换”模块中；
- 7、点中“输入”菜单中“输入 DXF 文件转换”；
- 8 关闭“文件转换”模块，系统提示给转换为 MAPGIS 数据格式的文件取名，我们可取名为*WL（线文件）和*WT（点文件）；
- 9、点中“编辑”子系统，进入“编辑”模块中；
- 10、利用 MAPGIS 统改的编辑功能，对线文件和点文件进行统改为理想的线型、宽度、大小、字体和颜色街道特性，并保存；
- 11、把电子地图和编辑后的道路网线文件、点文件统一为相同坐标原点上，利用“编辑”模块中“添加线文件”和“添加点文件”将道路网文件叠加到电子地图上，并另存为一个新的线文件和点文件。

至此，就可以在 MAPGIS 系统中看到绘制有道路红线的地形图，我们的规划管理工作也就变得得心应手了。

当然，在 MAPGIS 系统和 AutoCAD 文件的相互转换中，还有许多技巧，应用得好，会使我们的工作起到事半功倍的效果。所以，在今后的工作中，我们应该继续探索，不断总结经验，使 MAPGIS 系统和 AutoCAD 完美的结合，在我市城市规划与管理工作中发挥更大的作用。

襄樊市城市规划地理信息中心

一九九九年十二月

Delphi 应用到 MapGis 的二次开发

国土资源部矿产资源研究所 顾玉民

一、 为何选用 Delphi 进行 MapGis 二次开发

1、 现有 MapGis 二次开发工具的特点

MagGis 微机地理信息系统是中国地质大学（武汉）信息工程学院开发的工具型地理信息系统软件，它是一个集当代最先近的图形、图像、地质、地理、遥感、测绘、人工智能、计算机科学等于一体的高效全汉化大型智能软件系统。MapGis 作为软件平台，提供了丰富的二次开发函数库及类库，大大方便了用户进行 GIS 软件系统的开发与集成。

目前 MagGis 二次开发库主要是以 API 函数的形式提供的，这些函数的实现被封装于若干动态链接库（DLL）中，因而是独立于开发工具的。MapGis 的作者在其开发手册中提到：“无论您使用 VC++、VB 还是 BC++、Delphi..., 您在这些工具中如何调用 Windows 的 API 函数，您就怎么调用这些二次开发函数好了。”然而目前 MapGis 只提供了 VC++ 及 VB 的开发接口，如果您是一个 Delphi 的爱好者，直接用 Delphi 调用那些被封装好的 API 函数，则会遇到很多问题，本文作者经过探索解决了一些技术关键问题，希望给那些有用 Delphi 进行 MapGis 二次开发想法的同仁参考。

2、 Delphi 的技术优势

Delphi 是一个非常优秀的编程语言，尽管他在竞争激烈的编程语言中属于后起之秀，但自从它诞生以来，便逐渐赢得了许多程序员的喜爱。Delphi 不仅可以创建任何 Windows 应用程序，而且其突出表现在简单易用、最快速的编译、真正的面向对象技术、精炼的代码结构。实际上，用 Delphi 来设计和编写一个复杂的、具有艺术性的应用程序的时间，仅为其他编程语言所需时间的几分之一。

二、 Delphi 二次开发 MapGis 的 关键技术

1、 如何调用 MapGis 封装于动态链接库（DLL）中的 API 函数

用 Delphi 作为开发 MapGis 二次开发工具，首先要解决的一个问题是如何实现调用 MapGis 封装于动态链接库（DLL）中的 API 函数。

首先应从 MapGis 开发库的头文件中找到所需函数的声明，并记下函数名称、形参类型及函数调用索引号，按如下调用。


```

function _InitWorkArea(HINST:Integer):Integer;
    far; stdcall; external 'Bas60' index 2;
function _CreateEditWindow(hwnd:THandle):LongInt;
    far; stdcall; external 'maped60' index 2;
function _CloseEditWindow(edwin:THandle):Integer;
    far; stdcall; external 'maped60' index 4;
procedure _edLoadLine(edwin:THandle);
    far; stdcall; external 'maped60' index 29;
procedure _edLoadPoint(edwin:THandle);
    far; stdcall; external 'maped60' index 34;
procedure _edLoadRegion(edwin:THandle);
    far; stdcall; external 'maped60' index 39;

```

2、在 Delphi 与 C++ 之间实现函数与对象的共享

MapGis 的底层开发库是用 VC++编写的，而在 Delphi 中调用 C++ 函数又是相当直接的，但需要注意以下几点：

(1) 调用方式：

从支持 32 位编程的 Delphi 2 直到现在的 Delphi 5 默认调用方式是优化的 cdecl 调用方式，即 register 方式。在 C++ 与 Delphi 程序之间实现函数共享应该使用标准系统调用方式，即 stdcall 方式。在 C++ 代码中，应该以 extern "C" 说明被共享的函数。

例：

原型说明：

在 C++ 中：

```
extern "C" int _stdcall Func();
```

在 Delphi 中：

```
function tFunc: integer; stdcall;
```

Delphi 的调用语法：

```

var i:integer;
begin
    i:=Func;

```

end;

(2) 形参传递：

共享函数的参数必须是两种语言都支持的变量类型。对于字符串，可以用 PChar 类型以值参的方式传递一个字符串指针。Delphi 语言中的形参变量应说明成 C++ 中相应变量类型的引用形式，例如：

在 Delphi 中：

```
function Func(var i:integer):integer;
```

在 C++ 中：

```
int TestFunc(int &i);
```

(3) 对象的共享

在 C++ 与 Delphi 之间的对象共享主要体现在对象方法 (Method) 的共享，可分为两个层次：对象 (Object) 级共享与类 (Class) 级共享。

要实现对象级共享，对程序设计语言有二个前提条件：

能够定义指向由另一语言创建的对象指针。

可以访问由指针确定的对象中的方法。

要实现类级的共享，则还需考虑：

能够创建由另一种语言定义的类的实例。

可以从堆中释放一个实例所占用的空间。

在 MapGis 的二次开发中，使用 Delphi 作为开发工具，解决对象与类的共享成为最关键的技术问题。通常，程序员会考虑使用 Delphi 丰富的构件来编制系统界面。Delphi 代码调用 C++ 代码 (MapGis API 或类库) 实现具体功能，用同样的共享接口与实现接口说明方法来定义 C++ 的类：

```
class STestObjedt {
```

```

        virtual void Proc1(int x)=0;

        virtual char *Func1(int x)=0;

};

class TTestObjedt :public STestObject {

        void Proc1(int x);

        char *Func1(int x);

        void Proc2();

        int Func2();

        void Free();

};

```

同样 C++ 对象需要一个与之对应的创建函数，这里以 DLL 为例：

```

STestObject stdcall export *CreateTestObject()

{

        return (STestObject *) new TTestObject.Create;

}

```

Delphi 代码可以通过调用创建函数 CreateTestObject，在 C++ 中创建一个实例，获得指向该实例的指针值，并以这个指针值来调用对象中的共享方法。进行完该对象的相关处理后，调用 Free 释放占用的空间。

三、应用实例

随着计算机、通讯、微电子、空间等技术的发展，人类对世界的认识越来越深入和广阔，大量信息向人们扑面而来。人类社会已进入信息时代。

地理信息系统(Geographic Information System,简称 GIS)是一种采集、处理、传输、存储、管理、查询检索、分析、表达和应用地理信息的计算机系统，是分析、处理和挖掘大量地理数据的通用技术。

国际上较为流行的 GIS 软件是美国 ESRI 公司的 Arc/Info 的系列产品，Mapinfo 公司的 Mapinfo 系列产品，Intergraph 以及澳大利亚的 GENMAP 等。我

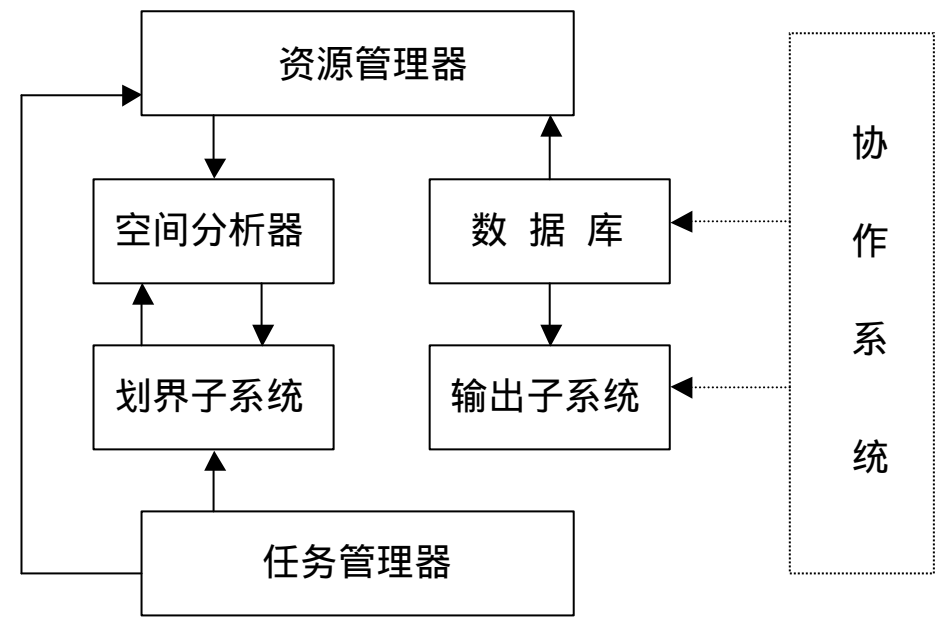
国 GIS 的研究，发展和应用虽然刚刚走过 20 几年的历程，但已取得了令人瞩目的成就，如中国地质大学的 MapGIS；武汉测绘大学的 Geostar；北大方正的方正智绘（Founder Mirage）等，中地公司开发的 MAPGIS 系列软件作为国产 GIS 软件的优秀代表，历经八年的发展，已经广泛应用在国民经济各个领域。在国产 GIS 平台评比中屡次夺魁，考虑到其良好的售后服务及技术支持，我们选用 MapGIS 作为二次开发平台，广泛应用于地质、海洋等领域的研发项目中。

课题名称：

《820 海域划界信息服务系统》

系统目标：

820 海域划界信息服务系统是一个集成了国家 863 计划海洋领域 820 主题已获得的大量与划界有关的信息和技术成果，并吸收国内空间信息技术的最新成果，开发的为我国海域划界工作提供信息服务的计算机系统。



系统框架：

系统由资源管理器、任务管理器、数据库、空间分析器、划界子系统和输出子系统 6 部分组成。

充分利用到 MapGis 的数据管理结构、投影变换、图元编辑、裁剪、检索、空间分析等功能。

本系统目前正在开发中，相信有 MapGis 这样优秀的开发平台，本系统定会达到较高的水准。

四、 结束语

编程被所有软件爱好者视为生活、工作中的一种享受。我们为能够生活在这样一个可以从事编程工作的时代而幸运。相信我们的明天更美好！

参考文献：

- 1、MapGis 地理信息系统开发手册
——中国地质大学（武汉）信息工程学院、武汉中地信息工程有限公司
1998.11
- 2、在 Delphi 与 C++ 之间实现函数与对象的共享
—— 计算机世界报