

国内外著名的GIS平台对比

(ArcGIS、MapInfo、MapGIS、SuperMap)

1	对比软件	2
2	性能对比	3
2.1	体系结构（重要性： ）	3
2.2	地理数据模型（重要性： ）	3
2.3	空间数据管理技术（重要性： ）	4
2.4	时空数据管理（重要性： ）	5
2.5	长事务处理和版本管理（重要性： ）	5
3	功能对比	5
3.1	空间数据库技术(重要性： ）	5
3.2	拓扑关系(重要性： ）	7
3.3	空间分析(重要性： ）	7
3.4	三维GIS(重要性： ）	8
3.5	专题地图(重要性： ）	8
3.6	数据格式转换(重要性： ）	9
3.7	地图编辑(重要性： ）	9
3.8	制图输出/桌面排版(重要性： ）	10
3.9	数据采集（重要性： ）	11
4	二次开发对比	11
4.1	二次开发体系(重要性： ）	12
4.2	二次开发模式及性能比较(重要性： ）	13
5	技术支持对比	14
5.1	技术支持(重要性： ）	14

地理信息系统(Geographic Information System 简称 GIS)萌芽于上世纪六十年代初,它是一个基于计算机的信息系统,在计算机软、硬件系统的支持下进行空间数据的输入、存贮、检索、运算的综合分析和应用。目前,商业化的 GIS 开发工具软件发展迅猛,据统计,全球已有 400 多种 GIS 软件产品。

对于国外软件来说,由于 GIS 技术研究起步早,软件产品已经相当成熟。美国环境研究所(ESRI)的 ArcGIS、MIS 公司的 MapInfo 等都是有名的国外 GIS 软件。它们在全球占有较大的市场,知名度较高,一些政府部门和国有大企业领导不了解当今的技术发展,盲目崇洋,往往对于 GIS 平台的选型起了“误导”作用。

对于国内软件来说,虽然 GIS 研究自上世纪八十年代初才开始,但经过九十年代的快速发展,已经产生了一批具有自主知识产权的 GIS 基础软件。这些软件在功能上与国外软件的差距正在缩小,部分性能甚至已经超越了国外软件,因而具有更高的性价比。目前,国内最具影响力的 GIS 软件主要有中地公司的 MapGIS、吉奥公司的 GeoStar 和超图公司的 SuperMAP。

下面就从性能、功能、二次开发能力和技术支持等多方面来剖析 ArcGIS、MapInfo、MapGIS 和 SuperMap 四套解决方案,并列对比条目对二次开发项目的重要等级参数表。

1 对比软件

项目	ArcGIS 解决方案	MapInfo 解决方案	MapGIS 解决方案	SuperMap 解决方案
空间数据库技术	ArcSDE/ GeoDatabase	MapInfo Spatialware	MAPGIS-SDE	SuperMap SDX
组件开发平台	MapObjects/ ArcObjects	MapX	MAPGIS-SDK	SuperMap Objects
桌面数据管理软件	ArcMap	MapInfo	MAPGIS (桌面版)	SuperMap Deskpro
数据采集软件	无专业数据采集软件,直接使用 ArcMap	无专业数据采集软件,直接使用 MapInfo	MAPSUV 数字测图系统	SuperMap Survey
搭建式开发平台 Build PlatForm	无	无	MAPGIS-BPF	无
数据中心 Data Center	无	无	MAPGIS-DCT	无

ArcGIS: ESRI 公司的代表产品 ArcGIS,产品有三十多年历史,功能强大,产品在国际影响大,由于体系结构臃肿,以致无法彻底应用最新技术,如面向对象技术和组件化技术应用不彻底,对系统效率有一定影响。

MapInfo: MapInfo 定位是桌面地图系统,地图可视化方面拥有全球较大量的用户群。MapInfo 是一个介于 CAD 与 GIS 之间的系统,主要功能偏向于桌面可视化与数据管理,缺乏 GIS 拓扑分析与管理能力,而且图形处理能力稍差。

MAPGIS: MapGIS 起源二十世纪八十年末,产品有近二十年历史,使用面向对象技术和全组件化技术,功能强大,速度快,效率高,产品技术一直处于国际先进水平。率先推出面向服务的分布式多层结构的代表世界最新技术的第四代 GIS,特别是推出搭建式开发平台(Build Platform)实现 0 编程的二次开发,同时推出数据中心 Data Center (具有空间数据仓库功能 + 空间构件仓库功能),遥遥领先于国内外产品。目前正研制第五代 GIS 产品“网格地理信息系统 GridGIS”。

SuperMap: SuperMap 产品大约有六年多的历史,与 MapInfo 相当,定位于中小型应用,系统采用全组件化技术,二次开发方便。

2 性能对比

2.1 体系结构（重要性： ）

GIS 基础平台的体系结构限定了上层应用系统的结构选择。

第一代 GIS 系统：单机或集中式结构

第二代 GIS 系统：局域网的 C/S 结构

第三代 GIS 系统：B/S、C/S 混合结构

第四代 GIS 系统：分布式多层结构

最新的 MapGIS 7.0 代表了第四代 GIS 系统，具有分布式跨平台可拆卸的多层多级体系结构。

项目	ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
体系结构	第三代与第四代之间的 GIS 技术：组件化技术	第三代 GIS 技术：组件化技术	第四代 GIS 技术：多层结构体系，分布式组件化技术	第三代 GIS 技术：组件化技术

2.2 地理数据模型（重要性： ）

不同的地理模型适应不同的应用需求。

面向几何体模型：适用于出图制图，因缺乏对拓扑关系的处理，不适于关注拓扑的应用。

面向拓扑关系模型：应用广泛，但因为所有要素都被抽象为一般行为的点、线、多边形集合，表现一条光缆的线和表现一条道路的线行为相同，不符合现实世界，不能满足越来越复杂的应用要求。

面向地理实体对象模型：用自定义对象模拟现实的地理世界，使得物理数据模型更贴近逻辑数据模型，降低了开发难度，能够满足复杂的应用。

项目	ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
面向几何体模型	文件和 RDBMS 都支持	文件和 RDBMS 都支持	文件和 RDBMS 都支持	文件和 RDBMS 都支持
面向拓扑关系模型	只有 Coverage 文件支持，RDBMS 不支持	不支持	文件和 RDBMS 都支持	文件和 RDBMS 都支持
面向地理实体对象模型	文件和 RDBMS 都支持	不支持	文件和 RDBMS 都支持	不支持
地图数据集	无	无	有	无

ArcGIS: ESRI 引入了全新的面向对象的空间数据模型 GeoDatabase。利用该模型可以定义和操作不同用户或应用的具体模型（如：通信模型、流体模型、电力模型和其他数据模型）。产品允许用户使用可视化计算机辅助软件工程 CASE 工具和标准的可视化建模语言 UML 来方便的创建和定制数据模型。

MapInfo :不支持空间数据的拓扑关系，其本身不具备网络分析和选址的功能，不具备图库检索的功能，不具备 DTM 功能。

MapGIS：全新的面向地理实体对象（如道路、河流、居民地等）的空间数据模型：可描述对象、类、子类、子类型、关系、有效性规则、数据集、地理数据库；非空间关系类型有：关联、继承(完全、部分)、组合（聚集、组成）、依赖；非空间关系的多重性有：1 - 1、1 - M、N - M；实体的空间共生性可实现共享几何实体或空间数据（强引用）；完整集成和自动维护空间拓扑关系；同时支持属性域、空间规则、关系规则。

SuperMap：统一的“数据集”支持按几何特征（点、线、面、注记）空间数据与属性数据无缝管理，按地物分类特征的分层定义实现地理数据模型，各种产品之间都使用相同的数据格式，无需任何处理就可以直接使用，与嵌入式产品之间，也仅需进行简单转换就可以直接使用。

2.3 空间数据管理技术（重要性： ）

项目	ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
空间数据仓库	无	无	有	无
数据中心	无	无	有	无
数据存储	文件、RDBMS	文件、RDBMS	文件、RDBMS	文件、RDBMS
数据组织模型	不一致	一致	一致	一致
数据转换	文件和 RDBMS 之间转存有损失	文件和 RDBMS 之间转存无损失	文件和 RDBMS 之间转存无损失	文件和 RDBMS 之间转存无损失
支持的标准和规范	尚不支持国家空间信息交换标准等国内标准。支持 OPENGIS 规范,但其 ARXML 对 GML 进行了改动。	尚不支持国家空间信息交换标准等国内标准，支持 OPENGIS 规范。	支持国家空间信息交换标准等国内标准。支持 OPENGIS 规范，完全支持 GML3、WMS、WFS、WCS。	支持国家空间信息交换标准等国内标准，和支持 OPENGIS 规范。
对二次开发的支持	SDE 独立成产品，不支持拓扑关系，只 API 一种二次开发手段 ;GeoDatase 支持拓扑关系，但是 MapObjects 无法访问 GeoDatabase。	MapInfo 不支持拓扑关系，需要二次开发应用管理拓扑。	SDE 文件格和数据库都支持拓扑关系，支持 API、类库、组件、控件多种开发手段。数据中心和搭建平台 (Build Platform)支持搭建式、插件式、配置式二次开发，实现 0 编程的二次开发。	SuperMap SDX 独立成产品，支持拓扑关系，支持组件开发。

ArcGIS:在应用需求的推动下，ArcGIS 先后推出了多种数据格式，如 Arc/Info 的 Coverage、ArcView 的 Shape 文件、ArcSDE 的空间数据库、GeoDatase 的空间数据库等，这些数据格式因为所支持的数据模型不同，比如 Coverage 是面向拓扑的，Shape 和 SDE 是面向几何的，所以数据转换之间会有一定缺失。

MapInfo：数据格式相对单一，基于文件的 TAB，和基于数据库的 MapInfo Spatialware 之间转换方便。不足之处在于 MapInfo 的数据格式都不支持拓扑关系。

MapGIS：同样提供多种数据格式，因为支持统一的地理模型，所以在文件格式与数据库格式之间转换没有信息损失。

SuperMap：也提供了多种数据格式，这些格式有统一的对象模型和结构定义，因而数据转换也很方便。

2.4 时空数据管理（重要性： ）

项目	ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
时空数据管理	版本时空数据管理	版本时空数据管理	版本与增量结合的 时空数据管理	版本时空数据管理

2.5 长事务处理和版本管理（重要性： ）

ArcGIS: ArcInfo 支持空间数据的长事务处理和版本管理功能 ,主要解决多用户并发编辑时的冲突问题。

MapInfo：支持空间数据的长事务处理和版本管理功能。

MapGIS：采取基于空间实体、空间关系、空间区域等层次的多粒度的数据锁定机制，实现原子事务管理；采用分布式组件技术，通过开发分布式事务组件，在分布式事务服务器（DTS）的控制下，实现空间数据的远程过程调用（RPC）,并解决事务嵌套问题。运用版本管理和增量记录技术建立副本管理机制，结合副本管理机制和数据占用标识手段，实现空间数据的长事务管理和冲突解决方案。

SuperMap: 支持空间数据的长事务处理和版本管理功能。解决多用户并发编辑时的冲突。

3 功能对比

3.1 空间数据库技术(重要性：)

基于关系数据库和对象关系数据库的空间数据库技术是现今大型 GIS 应用项目中广泛采用的空间数据管理技术，这一点在大型应用项目的 GIS 软件选型对比中一直受到高度重视。

项目	ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
技术名称	SDE(Spatial Database Engine), GeoDatabase	Spatialware	MAPGIS-SDE	SDX(Spatial Database eXtension)
支持数据库	Oracle、SQL Server、DB2、Informix	Oracle、SQL Server 、Sybase、INGRES、DB/2 DataBase Manager 、SQLBase 、Netware SQL 、 XDB	Oracle、SQL Server、DB2 、 Informix 、DM2、 SyBase	Oracle、SQL Server 等
支持数据类型	仅仅支持点、线、面、注记。CAD 数据导入后参数化对象转换为简单线、面对象，造成大量数据膨胀。	点、线、面、注记、圆弧、圆、椭圆、曲线等。由于支持参数化对象 ,CAD 数据导入后膨胀较小。	面向地理实体的空间数据模型，可描述任意复杂度的地理实体和空间特征；如点、线、面、注记、圆弧、圆、椭圆、曲线等。由于支持参数化对象 ,CAD 数据导	点、线、面、注记、圆弧、圆、椭圆、曲线、GeoPath 和复合对象等。由于支持参数化对象，CAD 数据导入后膨胀较小。

			入后膨胀较小。	
数据保密与信息 安全	利用关系数据库的 数据访问权限控制， 具有很好的数据安全 策略	利用关系数据库的 数据访问权限控制， 具有很好的数据安全 策略	利用关系数据库的 数据访问权限控制， 具有很好的数据安全 策略	利用关系数据库的 数据访问权限控制， 具有很好的数据安全 策略
是否支持拓扑关 系	SDE 不支持 GeoDatabase 支持	不支持	支持	支持
是否支持数据压 缩	×	×		
支持复杂几何对 象	×	×		
长事务支持				
地图范围无限制	× (SDE 的地图范围 仅能向北和东方扩 展，向南和向西则受 限制)	×		
是否支持 SQL 查 询				
是否支持 GSQL 查 询	×			×

ArcGIS: ESRI 的 SDE 和后来推出的 GeoDatabase 都具有大数据量管理能力，具有数据访问权限管理。但是 ESRI 的空间数据库支持的几何对象类型不够丰富。由于 SDE 不支持存储和管理拓扑关系，造成不少应用系统特别是供水、交通、电信、电力等与网络拓扑有关的行业应用系统选型的障碍。尽管 GeoDatabase 可以利用关联规则来支持拓扑关系，但增加了系统的复杂性，提高了数据准备和应用系统开发的难度，降低了相关操作和分析处理的效率，而且 MapObjects 无法访问 GeoDatabase。

MapInfo :MapInfo SpatialWare 空间数据库服务器，能够把复杂的 MapInfo 地图对象存入大型数据库中，并能为其建立空间数据索引，从而实现在数据库服务器上实现对属性数据和空间图形对象数据进行统一的管理。MapInfo 自备内置关系数据库，用户可以自由定义。每个库可有 255 个字段(field),20 亿条记录。

MapGIS : MapGIS -SDE 达到 TB 级的空间数存贮与处理能力（单个物理数据库设计容量可达 32TB，实体数设计长度为 64 位）；企业服务器集群的设计架构使系统的数据容量不受限制；增量复制的多级服务器机制提高了用户访问海量空间数据的效率；完全一致的文件和 RDBMS 存储方式，支持小型应用到大型应用的平滑升级；多种高效的索引技术组成的多级索引提高了海量数据的检索效率（B+ 树、外包络矩形、R 树、索引分割格网、空间编码四叉树）；分组查询和分块传输提高了查询检索的整体性能。同时支持空间查询言语 GSQL 查询。在 SDE 中直接支持空间数据的拓扑关系。与拓扑关系相关的分析处理和操作的效率高。应用系统开发和数据准备容易。

SuperMap: 桌面产品集成了最新的 SuperMap SDX/ SDX+ 5 空间数据库引擎技术，无须任何额外处理，就能直接把空间对象数据及其属性数据一体化的存储到大型数据库中，并在此基础上提供了数据的权限分配、事务管理等高级功能。不仅如此，桌面产品对数据库的支持异构环境的，即可以访问多个数据库。这些数据库可以在不同的操作系统下，也可以具有不同的逻辑结构。

3.2 拓扑关系(重要性：)

在电力、交通、电信和城市综合管网管理等系统中，拓扑关系方面的功能非常重要。

项目	ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
拓扑错误检查		×		
建立网络拓扑关系		×		
建立多边形拓扑关系		×		
网络拓扑分析		×		
是否支持一根管线中多条通信线缆的网络路径搜索	×	×		×
编辑时是否支持动态维护网络拓扑关系	×	×		
是否支持节点连接关系矩阵	×	×		

ArcGIS：中的 Workstation 部分对拓扑关系有非常强的处理和分析功能，但是该部分缺少强大的组件式二次开发能力。ArcInfo 8.0 新增部分，特别是 ArcObjects+GeoDatabase 对拓扑的处理能力尚不成熟，尤其缺少交通网络资源管理中特别需要的动态维护拓扑关系、一根管线中包含多条光纤/铜缆以及一条道路多车道的网络搜索功能，也不支持节点连接关系矩阵。若用 ArcObjects 开发交通网络资源管理系统，这部分网络分析功能需要在二次开发中实现。若用 MapObjects 开发交通网络资源管理系统，则所有的拓扑关系维护和分析功能全部需要二次开发实现，工作量更大。

MapInfo：不支持拓扑关系的存储和管理，也不支持基于拓扑结果的空间分析和运算。若用于开发电信、电力、自来水等需要拓扑分析功能的应用系统，拓扑分析功能完全需要二次开发实现，增加了二次开发的工作量和系统建设周期。

MapGIS：无论是文件格式还是空间数据库格式都支持拓扑关系存储管理功能。支持在编辑时动态维护网络拓扑关系，基于拓扑关系的“联接关系矩阵”解决网络应用中复杂的连接关系，有效支持最短路径、最佳路径、游历方案、上下游追踪、空间定位、资源分配、关阀搜索、动态分段等网络分析；为各种应用如交通网络、供水网络、供气网络、供热网络、通信网络等扫清障碍。

SuperMap：无论是文件格式还是空间数据库格式都支持拓扑关系存储管理功能。并且，针对交通网络资源管理中一根管道包含多条光纤/铜缆、一条道路多车道的特殊情况，SuperMap 专门提供了解决方案，通过 RuleMask 可以对道路中的车道进行网络路径搜索，大大减少了二次开发的工作量。与此同时，SuperMap 还支持在编辑时动态维护网络拓扑关系。独特的节点联接关系矩阵为解决网络节点处理复杂的连接关系提供了方便。

3.3 空间分析(重要性：)

ArcGIS：ArcInfo 核心模块提供强大的分析功能，包括网络分析、拓扑分析、叠加分析、BUFFER 分析等。空间分析处理速度快，性能可靠。

MapInfo：它能够精确地在屏幕上查询、分析与其相应的地理数据库信息。对于相对简单的分析查询，MapInfo 提供了对象(Object)查询工具、区域(包括矩形、圆形和多边形的区域)查询工具、缓冲区(Buffer)查询、和一些常用的逻辑与数据的分析查询函数，而对较复杂的分析查询，则可通过运行 MapBasic 编写的查询程序命令来实现。

MapGIS：MapGIS 提供强大的分析功能，如区对区、线对区、点对区、区对点、点对线等叠加分析；BUFFER 分析、属性数据分析；地表和地形分析、坡度、坡向分析、分水岭、流域分析；最短路径、最佳路径、游历方案、上下游追踪、空间定位、资源分配、关阀搜索、动态分段等网络分析；栅格分析，影像分析；MapGIS 空间分析处理性能极高，在科技部测评中取得很好的表现。MapGIS 支持空间叠加分析、空间缓冲区分析、网络分析、以及矢量数据的查询、检索和运算。MAPGIS 支持基于 GSQL 的空间查询。对于矢量相关的属性数据，或者矢量叠加得到的属性连接表，可进一步作属性统计分析，以便得出各种要素之间的定量关系。

SuperMap: 支持多种空间分析功能，它会辅助日常决策分析人员提取隐藏在空间数据中的信息，提供相关的决策依据。主要支持以下分析功能，如距离、面积、角度的量算；缓冲区分析、叠加分析、网络分析、栅格分析。

3.4 三维 GIS(重要性：)

ArcGIS: 只有二维半处理能力，如 DEM 分析、TIN 分析、有高程数据 TIN/GRD 模型的建立、处理；等值面提取、数字高程模型 TIN/GRD 专业应用分析等基本功能，没有真三维 GIS 功能。

MapInfo：只有二维处理能力，不支持 DTM。

MapGIS：MapGIS 具有三维模型数据（TIN、三维景观、三维地质）一体化存储管理能力，具有三维数据的 LOD_RTtree 索引技术和面向实体和拓扑的数据组织管理能力；除有高程数据 TIN/GRD 模型的建立、处理等基本功能外还具有三维地质构造建模、断层处理技术、地质体内属性三维分布建模技术、三维数码景观动态建模技术等；三维数据的综合可视化和融合分析、基于拓扑的三维剖切分析、基于拓扑的等值面提取、三维体数据的面绘制技术、三维体数据直接体绘制技术、数字高程模型 TIN/GRD 专业应用分析。

SuperMap: 只有二维半处理能力，两维半建模和分析、可视化、缩放、旋转、漫游等操作，支持用户制作分层设色的影像，同时还提供了一些方法进行实时的三维透视效果、纹理映射、飞行模拟等；新增三维显示效果渲染与控制。

3.5 专题地图(重要性：)

专题地图是 GIS 软件根据属性数据的不同分别给几何对象采用不同风格显示的地图表现形式，是 GIS 软件数据可视化的重要工具，在多数 GIS 应用中都有重要意义。

项目		ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
单值专题图					
分段(范围)专题图					
等级符号专题图					
点密度专题图					
3D 棱柱图		×			×
统计专	柱状图				
	三维柱状图	×	×		
	饼图				

题图	三维饼图	×	×		
	玫瑰图	×	×		
	三维玫瑰图	×	×		
自定义专题图		×	×		

3.6 数据格式转换(重要性：)

对应用系统来讲，GIS 软件数据交换能力决定了该系统的开放性，即能否方便地输入其他来源的数据以及输出相应的数据格式，与其他系统进行数据交换的能力。

项目		ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
转 入	MIF	×			
	E00				
	DXF				
	DGN	，但支持不佳	×		
	TAB	×	----		
	SHP				
	Coverage	----	×		
转 出	MIF				
	E00				
	DXF				
	DGN	×	×		
	TAB	×	----		×
	SHP				
	Coverage	×	----		----

3.7 地图编辑(重要性：)

地图编辑功能是多数 GIS 应用必需的功能，组件对象模型强大的地图编辑功能可以省却大量二次开发的精力。

项目		ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
属性编辑					
对象添加、删除、移动					
顶点编辑					
沿线文字标注			×		
自动维护拓扑关系		×	×		
创建几何对象类型种类					
捕 点	与顶点或节点重合				

捉		在线上	×	×		
		在线之中点	×	×		
		在线的延长线上	×	×		
		与其他点在同一水平或竖直线上	×	×		
	线	与前一线段成固定角度	×	×		
		跨过其他点	×	×		
		水平或竖直	×	×		
		与线段平行	×	×		
		与线段垂直	×	×		
		固定长度	×	×		

ArcGIS: ArcInfo 在地图编辑功能方面能力欠佳一直困扰着 ArcGIS 用户，MapObjects 甚至不提供基本的地图编辑功能，全部需要通过二次开发来实现。ArcObjects 提供一些地图编辑功能，但是所能创建的几何对象类型不多，而且智能捕捉能力也弱。

MapInfo：地图编辑功能比较方便，能创建的地图对象也较丰富，但在捕捉功能方面较弱。

MapGIS：具有强大图形编辑功能，可重新定制的实体符号化统一了 GIS 与 CAD 模型。

SuperMap：具有较强的图形编辑能力，在很大程度上降低了图形编辑的工作量。

3.8 制图输出/桌面排版(重要性：)

通过桌面排版方式打印输出地图是多数 GIS 应用系统需要提供的功能。

项目	ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
多页分幅输出	(ArcObjects) × (MapObjects)	(MapInfo) × (MapX)		
设计时页面与打印设备无关(如当前仅仅安装 A4 打印设备，应该可以设计大于 A4 的页面)	(ArcObjects) × (MapObjects)	×		
艺术字标题	×	×	×	
属性数据表	(ArcObjects) × (MapObjects)	×		× (可通过二次开发实现)
支持图片	(ArcObjects) × (MapObjects)	×		
布局中支持直接缩放/定位地图范围	(ArcObjects) × (MapObjects)	×		
比例尺	(ArcObjects) × (MapObjects)	(MapInfo) × (MapX)		
图例	(ArcObjects)	(MapInfo)		

	× (MapObjects)	× (MapX)		
图例允许分解调整	(ArcObjects) × (MapObjects)	×		
对象自动对齐方式	(ArcObjects) × (MapObjects)	(MapInfo) × (MapX)		
对象组合	×	×		
对象组合嵌套	×	×		
付合正式出版要求	×	×		×

ArcGIS:MapObjects 不提供桌面排版功能。ArcObjects 提供桌面排版功能,功能较强。支持属性数据表,不支持对象组合(Group)、组合嵌套(Nested Group)和艺术字体标题。ArcGIS 中的各个软件无法共享制图排版的成果,如 ArcMap 的布局设计成果无法在 MapObjects、ArcInfo Workstation 和 ArcView 3.x 中使用。

MapInfo : MapX 没有排版功能。

MapGIS :集成制图和设计技术,全面支持输出定制、图面整饰和规划设计;可进行二维、三维空间数据的出图。具有符号库管理、颜色库管理;具有自动标注、动态标注、注记避让功能;具有专题图自动生成工具;具有错误检查、定位和自动纠正能力;可支持各种制版输出设备和标准输出接口;可输出达出版精度要求的图件。

SuperMap: 系列软件基于共同的技术基础构建,各个软件之间可以共享布局设计。

3.9 数据采集 (重要性 :)

ArcGIS、 MapInfo :无类似专业的数据采集软件。使用传统的桌面 GIS 软件进行数据编辑时,往往需要不断切换可编辑图层,来指定当前绘制的几何对象存放到什么图层,这样既耗费时间也容易出错。此外,通过数字化人员输入编码的方式来区分同层的不同地物要素类型,这也是一个容易出错的工作,大量数据错误检查的工作严重影响数据采集的效率。

MapGIS :MapSUV 专门用于 GIS 数据的获取和更新,实现了测、编、管、绘内外业一体化。MapSUV 充分利用了计算机强大的计算处理能力集成了多种测量方法和解析算法,用该系统进行外业空间数据和属性的采集,可以直接存储为 MAPGIS 标准的点、线、面文件,即进入 MAPGIS 及其系列软件系统无须进行转换,避免数据转换时造成的数据信息的丢失或混乱。

SuperMap: 基于 SuperMap Survey 专业数据采集软件,先由数据采集管理员定义数据结构并构建数据采集界面参数库,数字化人员通过所见即所得的方式绘制指定类型的几何对象,无需不断切换可编辑图层、无需输入要素编码,避免了大量错误的发生,大幅度提高了效率。

4 二次开发对比

为用户提供强大的二次开发能力是成熟实用的 GIS 基础平台软件的重要标志。

4.1 二次开发体系(重要性：)

软件	ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
开发手段	AML 语言、组件 MapObjects/ArcObjects	MapBasic 语言、组件 MapX	插件、搭建、配置、 API 函数、C++类、组件	组件
开发工具和语言	提供 AML 语言 ESRI 产品系列采用了一系列标准技术，在 ArcInfo、ArcEditor、ArcView8.1 中内置了工业标准的 Microsoft Visual Basic for Applicationn (VBA)，可以不脱离 GIS 软件的运行环境直接对其进行客户化定制和功能扩展开发。其 COM 结构使得二次开发工具的多样性，包括 VB、VC、Delphi、PB 等众多支持 COM 的开发语言	提供 MapBasic 作为与 MapInfo 配套的开发工具。也可利用组件开发工具 MapX 进行开发，支持大多数标准的可视化环境，Visual Basic, Visual C++, Delphi, C++ Builder, Power Builder 等。	数据中心和搭建平台 (Build Platform) 支持搭建式、插件式、配置式二次开发，实现 0 编程的二次开发。同时提供全组件化的 MapGIS 开发工具包和 SDK，支持 VB、VC++、Visual C#.Net、Delphi、java、.net、j2ee、asp 等第三方开发工具进行二次开发，支持 API、面向对象、全组件化、分布式服务组件等多层次开发模式。支持 Windows NT、Unix 和 Linux 操作系统下分布式跨平台开发。	全组件开发，支持 Visual Basic、Visual C++、C++ Builder、PowerBuilder、Visual Basic.Net、Visual C#.Net 和 Delphi 等高级开发工具。
开发难易度	AML：易学、难用； MO：35 个对象，易学、简单、应用易； ArcObject：太复杂，难学易用。	MapInfo 开发环境 (包括 MapBasic) 可完成从地图制作到生成应用界面的一系列工作。MapBasic 提供 400 多条函数，可实现包括数据库访问与维护，数学运算，地理运算，过程控制，与其他应用程序交换数据，调用其他语言生成的外部模块等众多功能，是一个功能完备，使用简单的应用开发工具开发人员可直接将 MapInfo 嵌入到用流行开发工具的应用中，并把 MapInfo 作	API 函数、C++类、组件、插件的四个层次的开发手段可供用户选择。 API 函数：易学易用，工作量大；C++类：易学、只能用 VC；组件：易学、易用，185 个组件、对象和控件，中等复杂度。 插件式二次开发：能允许用户方便地将其开发的功能作为系统的一部份装配到系统中。 搭建式二次开发：使用搭建平台、功能仓	组件化开发，易学易用。

		为一个内部对象进行操作。	库、动态表单、工作流、用鼠标直接拖放搭建，实现 0 编程的二次开发。 配置式二次开发： 配置菜单、工具条、资源、目录、程序模板、实例模板、引导式加载程序实例。	
专业开发平台	无	无	各专业功能仓库的搭建平台	无
二次开发帮助	技术文档和技术支持均为英语服务。中文文档和资料相对简略，没有示范代码。	同样，MapInfo 的技术支持以英语服务为主，中文资料和示范代码较少。	提供详细的参考资料和示范代码。	提供详细的参考资料和示范代码。

4.2 二次开发模式及性能比较(重要性：)

新一代的二次开发模式（搭建式、插件式、配置式）可实现 0 编程，应用开发不需程序员，减少工作量，提升软件质量，建议选用新一代的开发模式。当你选择的系统没有具备新一代的开发方式时，组件式开发方式仍然为主要的二次开发方式之一，比较 GIS 软件的组件开发能力和灵活性在 GIS 软件选型中有重要意义。

软件	ArcGIS	MapInfo	MapGIS	SuperMap
功能	MapObjects 功能很弱；ArcObjects 功能强大。	MapX 功能比 MapObjects 稍强，但仍属于轻量级客户端	MapGIS SDK 功能强大,MapGIS DCT 使用搭建式、插件式、配置式新一代的二次开发模式	SuperMap Objects 功能强大
语言	Visual Basic, Visual C++, Delphi, C++ Builder, Power Builder 等	Visual Basic, Visual C++, Delphi, C++ Builder, Java, Power Builder 等	Visual Basic, Visual C++, Delphi, C++ Builder, Java, Power Builder 等	Visual Basic, Visual C++, Delphi, C++ Builder, Power Builder 等
扩展性	基于标准组件的二次开发，可以与其它组件集成，扩展非常强。	基于标准组件的二次开发，可以与其它组件集成，扩展非常强。	基于搭建式、插件式、配置式二次开发模式和基于标准组件的二次开发模式两种并存，可以与其它组件集成，扩展非常强。	基于标准组件的二次开发，可以与其它组件集成，扩展非常强。
伸缩性	MapObjects 只有一个控件，功能弱，满足不了大型应用需求；ArcObjects 组件群庞大，但是可拆性差，可	MapObjects 只有一个控件，功能弱，满足不了大型应用需求。	在标准框架下采用搭建、插件、配置的二次开发，根据不同的应用用户自定义选择配置。用户自开发的	多个组件组成，可自由拆卸组合，可以根据不同的项目选择不同的组件，有

	裁减性亦差，伸缩性不足且客户端成本高。		插件和构件也可以方便插进系统中，成为系统整体中的部份。	利于降低客户端成本。适合于大型、中型和小型项目应用。
对象封装粒度	MapObjects 对象封装粒度适中（计有 45 个对象），易于使用，同时具有灵活性； ArcObjects 对象封装粒度过细，组织复杂，难于掌握；而且由于封装粒度过细，导致消耗系统资源（CPU 和内存）大、初始化时间长、速度慢等问题。	MapObjects 对象封装粒度适中（计有 56 个对象），易于使用，同时具有灵活性。	MapGIS 组件包括 150 个基本对象，21 个参数、属性控件，1 个显示对象，20 个 Layer 和 Map 对象，4 个 MSI 对象，8 个 DBS 对象，22 个数字高程模型对象，4 个可视化控件。对象封装粒度适中，易于使用，灵活性强。	SuperMap 对象封装粒度适中（计有 120 多个对象），易于使用，同时具有灵活性
二次开发文档	文档参数说明简略，没有示范代码	文档参数说明较详细，有一定示范代码。	文档参数说明详细，且常用方法有大量示范代码	文档参数说明详细，且常用方法有大量示范代码

MapObjects 组件对象封装粒度适中，使用灵活且易于掌握。但是功能很弱。因此 MapObjects 的定位是一个非常轻量级的客户端，不适合于大型工程应用。此外，MapObjects 自从 2.1 版本推出之后已经长期没有更新版本，若采用其进行工程应用开发，后续版本升级存在问题。

ArcObjects 是 ESRI 基于 ArcInfo 8 新的构架推出的组件对象平台，功能强大，对象丰富。但是 ArcObjects 对象粒度封装过细，导致对象数量骤增（多达 1000 多个），一方面导致系统初始化速度慢（每个 COM 对象的初始化都需要消耗一定的 CPU 和内存资源），另一方面导致掌握该组件群非常困难。

MapX 与 MapObjects 功能基本相当，稍强于 MapObjects，但是也属于轻量级客户端，只有一个主要控件，不适合于大型应用项目。

5 技术支持对比

5.1 技术支持(重要性：)

进行应用系统二次开发不同于使用桌面软件，强有力的特别是深层次的技术支持往往可以避免因为一个小问题阻碍整个系统开发的进展，从而大幅度提高项目开发进度。因此技术支持在应用系统建设中是应该予以重点考虑的问题之一。

项目	ArcGIS	MapInfo	SuperMap	MapGIS
开发培训	好	好	好	好
呼叫中心	无	无	有	无
BBS 在线技术支持	一般	一般	非常好	非常好

电话/E-mail 技术支持	好	好	很好	很好
技术支持人员对软件的熟练程度	好	好	很好	很好
提供底层开发人员级的技术支持	无	无	有	有
技术支持快速响应	一般	一般	好	好
特殊情况下底层功能定制	无	无	有	有

ArcGIS: 产品主要针对欧美市场需求设计，远离中国客户。来自美国 ESRI 提供的电话、BBS、赠送 ArcNews 报刊等技术支持都是英语服务，无法适应国内用户需求。ESRI 中国公司可以向用户提供的应用开发、系统集成、技术咨询、技术培训等服务，但十分有限。

MapInfo：产品同样是针对欧美的需求设计，但自 MapInfo 中国成立后，对 MapInfo Professional 进行了彻底汉化。目前，MapInfo 中国公司提供多种技术培训和技术咨询，但涉及开发层次的技术支持仍然有限。

MAPGIS：产品针对国内市场需求设计，符合国内客户需求。拥有自主知识产权，技术服务、软件改进容易到位。中地公司每年定期举行 20 多期各种不同层次的培训班，同时不定期在全国十多个代理区举行流动培训，为用户培养各种层次的技术人员；公司的技术支持中心和全国多个子公司、代理商形成了强大的技术支持网，中地数码集团建有呼叫中心、热线、BBS、在线服务等多种途径为用户提供及时优质的技术服务。另外，定期出版的《中地软件》期刊和《中地数码报》为用户技术交流提供了很好的共享平台。每 2 年召开全国 MapGIS 用户大会，也为广大用户之间以及开发商之间的技术交流和资源共享创造了很好的条件。

SuperMap: 作为本土产品，设计符合国内需求。公司提供多种培训和技术支持，门户网站也开设了 SuperMap 系列软件 BBS 服务专区。