

铺就 GIS 全球化之路——解读 g.net

富融科技有限公司 元哲起 蔡晓兵

提到什么什么.net,人们自然会想到美国微软公司提出的.net模式..net最突出的特征在于它可以将分布于世界任何一个角落的形形色色的应用通过Internet协议和XML沟通起来,让人们可以自由自在地在这个有形或无形的大网上享受各种综合的应用服务..net与我们现在满眼皆是的是所谓web site是不同的.其差别在于,web site的服务是单向的,它的目标是向使用者提供信息.而.net,则是双向的,由于其所基于的XML标准,使得应用和应用之间可以方便地交换信息,并提供交互操作服务.更广而言之,它使得任何在其上工作的电脑与电脑之间可以通过一种类似我们中国普通话一般统一而通用的数据表达方式,轻易地进行沟通和协同工作.无独有偶,全球最大的GIS厂商——美国ESRI公司,于今年七月在其一年一度的全球用户大会上,正式提出了全新的GIS体系结构模式:g.net.现在,就让我们来解读之.

g.net 及其特征

什么是g.net?这里,所谓“g”,是指“Geography”,即“地理”.g.net是一种着眼于GIS社会化、全球化的全新体系结构,其具有以下特征:多方合作、共同参与、协同工作;分布式、松散耦合;基于Internet协议和XML;共享GIS数据和服务、最大限度地满足互操作需求;“全息”结构、灵活伸缩.多方合作、共同参与、协同工作

既然是网络,那其上必有结成网络的诸多结点.g.net上的各个结点,是组成g.net的有机实体.这些实体,是一个个用ESRI的互联网地图服务器ArcIMS构建的网上地理空间数据和服务提供站点,在一个城市、一个地区、一个国家、乃至全球广为分布.通过一个可以广泛访问的“门户”站点,访问者可以充分地共享加入到g.net的各个合作机构或组织提供的地理空间数据和应用服务中.

分布式、松散耦合

构成g.net各个结点上提供的数据和应用服

务,具有一种天然分布特征.谁提供共享数据,谁就管理和维护该数据,应用也一样.结点之间无需像一个通常的应用系统般紧密地连接在一起,而是采用一种自然的松散耦合方式,动态地整合在一起.

基于Internet协议和XML

工作在Internet上,遵从Internet协议,以XML标准表达和共享地理空间数据,这些是g.net最为本质的技术特征.

共享GIS数据和服务、最大限度地满足互操作需求

g.net上所有的地理空间数据,都必须(以免免费或收费的方式进行)充分地共享.访问g.net的用户,出于任何一种与地理空间有关的需要,利用g.net上丰富的共享信息资源和应用服务来解决自己的问题.g.net不是一个单向的信息发布源.它除了发布地理空间信息以外,还提供让用户直接与系统交互的能力,满足用户与系统数据及服务互操作的需求.

“全息”结构、灵活伸缩

g.net的终极目标是逐步建立起一个覆盖全球的、可以充分共享和交互的GIS虚拟世界.当然,这样的—个体系结构模式,是可以灵活伸缩的.小到—个机构或组织,其内部可以建立起按g.net模式工作的“缩微”g.net.其上,可以充分满足机构和组织内部的各个部门和单位之间的基于地理空间的信息共享和服务.推而广之,在一个城市、一个地区、一个省、一个国家的范畴内,都可以相对独立地建立起各自的g.net框架.从其结构模式、使用方式和实现技术来看,它们无论规模大小,都具有—种“全息”的结构特征.由小及大,按照g.net的构成模式,可以基于XML标准,在Internet环境下,灵活而松散地耦合到一起.

为什么要构建g.net

关于构建g.net的理由,可以从广义和狭义的两方面加以说明.

广义的需求

当今的世界正在以前所未有的惊人速度向信息

化迈进. 信息化为人们的工作或生活所带来的诸多便捷与刺激, 让人们或多或少有一些紧张和陶醉. 伴随这种紧张和陶醉的, 是对人们所在的这个“小小寰球”的现状的无比担忧. 经济的全球化和信息的无度膨胀让人们往往只有招架之功; 而生态的恶化、资源的匮乏、气候的反常则更让人们难有还手之力. 人们依靠各式各样的单打独斗, 哪怕不是以个人, 而是以一个单位、一个组织、一个地区、一个城市乃至一个国家, 都时常感到力不从心. 人们需要一种超越空间制约的平台, 让人们在其上以一种更具全局性的思维方式和更自如的交流和协作手段, 从尽可能超越局部的高度出发, 去把握、去理解并最终解决人们所面临的问题. g.net 正是这样一种平台.

狭义的需求

一直以来, 人们在自己的或小或大的“自留地”周围扎上了十分坚固的“篱笆”. 这“篱笆”在一定程度上保护了人们自身局部的利益, 但同时也极大地约束了人们向更广阔的天地拓展生存和发展空间. 当今许多机构和各级政府部门都先后建立起了自己的 GIS 系统, 而这些系统, 多数还停留在“部门 GIS”一级. 尽管如此, 各机构和部门都有自己的信息中心, 由于体制和管理上的原因, 这些信息中心往往不是一个外向的信息集散之地, 而是一个内向的信息“黑洞”, 是一个“信息孤岛”. 信息是只进不出或难出. 要么就狮子大开口, 把想获得信息的人吓得不敢靠近一步, 宁愿自己另起炉灶, 从头搞一套自己的数据, 于是凭空又多了一个难得活络起来的“孤岛”. 因此而浪费掉的财力、人力和时间, 折算下来, 该不在百亿之下吧. 其实, 这种禁锢自身的“篱笆”, 不只中国才有. 政策、体制和认识的不足, 再加上技术的发展水平所限, 使得这个世界上“信息孤岛”随处可见. g.net 建立在 Internet 协议标准之上, 保证信息在相对松散同时又有有机整合的环境中分布与共享. 是帮助人们拆除“篱笆”、消除“孤岛”的理想选择.

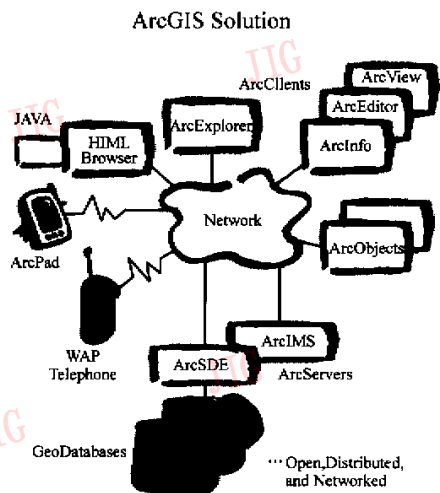
一直以来, GIS 作为一种采集、存储、处理、分析和表达现实世界地理空间信息的高级手段, 为国民经济和社会生活提供了莫大的帮助. 随着 Internet 技术应用的日益普及和网络带宽的迅速拓展, 人们很自然地希望在 Internet 这片改变着人们生活方式的神奇土地上, 播种 GIS 技术, 使二者结合, 繁衍出一种可以使各个不同的机构、组织和部门间充分协同工作、共享信息资源的全新的 GIS 应用模式.

g.net 的关键技术基础

主流 IT 技术的发展, 为理想中的 g.net 模式的实现提供了现实的可能. g.net 所要涉及的技术层面十分的宽广. 像计算机硬件、软件及软件工程、通讯及网络、特别是 Internet 及其相关技术, 都是 g.net 实现的基础. 这些技术本身也在日新月异地进步, 有的甚至面临着重大的技术突破, 这将对 g.net 及其相关的 GIS 技术的发展和运用起到巨大的推动作用.

g.net 首先必须遵循开放路线, 并全面采用工业标准或事实标准. ESRI 公司是业界最早坚持走开放路线的 GIS 软件厂商之一. 到目前为止, 在其 ArcGIS 系列产品中, 首先开放了桌面平台数据结构 (SHAPEFILE), 同时提供了其空间数据库引擎 ArcSDE 的 API 接口. 在其产品中全面采用工业标准, 并广泛遵守各种标准协议, 如 COM、UML、XML、SQL、TCP/IP 等. 同时 ESRI 与诸多权威的标准化组织 (如: OGC、ISO、FGDC 等) 广泛合作, 积极配合和参与有关标准的制定工作.

g.net 的实现需要有相应的产品支撑体系. 事实上, ESRI 的 ArcGIS 8.1 已经初步具备了支撑 g.net 的条件.



ArcSDE 作为空间数据管理和高效驱动中心,能够在工业标准的 RDBMS 平台(DB2、Informix、Oracle、SQLServer 等)中存储、管理影像数据、矢量数据、DEM 数据和 CAD 数据,并支持空间数据的分布式存储和管理,是真正的空间数据管理中心。

ArcObjects (ArcInfo、ArcEditor、ArcView 及扩展模块、ArcReader、ArcPad)作为 g.net 的前端工具,提供客户端必须的数据生成、维护、分析和浏览功能。

ArcIMS 是 g.net 的结点和访问门户。通过 ArcIMS 把数据中心和客户端应用进行有效的连接和管理,并提供协同操作能力。

g.net 的全面实现需要进一步强化空间数据的元数据管理和检索能力,加强基于 Internet 的 GIS 应用服务请求的响应能力。为此,ESRI 继 ArcGIS 8.1 推出之后,全力以赴,加快了作为 ArcIMS 服务扩展的 Metadata server 和 ArcMap Server 的开发步伐。前者将提供 g.net 环境中元数据的管理、发布和检索驱动服务。后者则将 ArcMap 强大的空间数据显示、编辑、分析和制图功能提供给 ArcIMS,这将极大地提升 ArcIMS 的应用服务能力和整个 g.net 环境中的互操作性。

g.net 的雏形早在一年以前已经形成,这就是

ESRI 建立的面向全球的 Geography Network (www.geographynetwork.com)。在 Geography Network 中数据提供商和地理信息服务商通过这个入口,可以向全世界发布和提供地理信息服务。而在 www.geographynetwork.com 中仅仅管理元数据 (MetaData),真正的数据则存储在数据供应商本地的 ArcSDE 数据库中,通过 ArcIMS 进行有效连接。世界各地的用户可以使用 ArcGIS 或 IE、Netscape 通过访问 www.geographynetwork.com,查找、浏览和获取自己所需要的地理空间数据。目前加入 www.geographynetwork.com 的厂商已有近 300 家。

g.net 是一种全新的 GIS 体系结构,同时,也是一个带有一定理想主义色彩的全球化 GIS 之梦。它为人们清晰地勾勒出一幅信息化和后信息化社会中 GIS 发展和应用的美丽画卷。不久的将来,随着 g.net 体系结构的逐步实现和推广,人们有望实现类似现在的金融网络和通信网络的全球化 GIS 网络,到那时,GIS 将深入到人们生产生活的各个环节,成为人类相互沟通不可缺少的桥梁。与金融和通信网络不同的是,g.net 将帮助人们搭建一个集自然、社会、生态、环境及人文等多方面信息于一体的松散耦合而又有机集成的基于地理空间的信息框架,为人类的生存与发展创造一个更加和谐的空间。