

GIS工程师训练营 SuperMap iServer Java 从入门到精通

SuperMap图书编委会 著

- ◆ 由经验丰富的大型GIS项目开发人员撰写，凝聚实践精华
- ◆ 从服务器配置、客户端开发到系统优化一站式学习，覆盖服务器开发的要点、难点，注重实操
- ◆ 应用案例与功能接口结合讲解，基础知识与前沿技术循序进阶
- ◆ 配套光盘提供试用版软件、完整的示例程序和数据



DVD-ROM

清华大学出版社

SuperMap iServer Java

从入门到精通

SuperMap 图书编委会 著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

地理信息共享一直是 3S 领域研究的热点和重点,近年来,对地理信息共享的需求剧增,促进了面向服务的地理信息共享模式在多个领域的快速发展,这一模式可以使信息资源共享与整合突破异构平台和各种软件应用环境的制约。为了更好地了解和应用这种新的地理信息共享模式,全书由浅入深,介绍了企业级 GIS 服务器与服务式 GIS 开发平台 SuperMap iServer Java 的功能开发和应用。

本书共 16 章,主题包括: SuperMap iServer Java 概述、SuperMap iServer Java 服务发布与管理、开发准备、地图查询、专题图、空间分析、网络分析、数据管理、富客户端的渲染、Flex 应用部署、性能优化、SuperMap iServer Java 集群、地理信息服务聚合、SuperMap iServer Java 扩展开发、Web 三维开发及 SuperMap 云服务。

本书主要面向地理信息系统相关专业师生,可作为地理信息系统专业高年级学生或者研究生的实习教材,也可供从事面向网络的 GIS 系统开发的工作者参考,帮助他们快速解决学习和工作中遇到的问题。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

SuperMap iServer Java 从入门到精通/ SuperMap 图书编委会著. —北京:清华大学出版社,2012.3
ISBN 978-7-302-27988-4

I. ①S… II. ①S… III. ①Java 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 018658 号

责任编辑:文开琪 汤涌涛

版式设计:杨玉兰

责任校对:周剑云

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24 字 数:576 千字

附 DVD1 张

版 次:2012 年 3 月第 1 版 印 次:2012 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:59.00 元

产品编号:045212-01

前 言

地理信息共享在经历了面向文件的第一代共享和面向空间数据库的第二代共享两个阶段的发展之后,面向服务的地理信息共享新模式在多个领域得到了快速发展,开启了地理信息服务共享和聚合应用的新时代。服务式 GIS(Service GIS)强调 GIS 数据和功能都能以服务的形式进行发布,供用户进行访问,也就是不仅能共享 GIS 数据,还能共享 GIS 功能。对于共享数据而言,不是直接操作数据文件或数据库,而是通过访问服务接口实现服务共享。本书将以 SuperMap iServer Java 软件为例,介绍服务式 GIS 相关概念及应用开发。

SuperMap iServer Java 是基于 SOA 技术和 Realspace 的企业级 GIS 服务器与服务式 GIS 开发平台,可用于构建 SOA 应用系统和面向服务的地理信息共享应用系统。支持 Unix、Linux、Windows 等多种类型的操作系统,拥有服务聚合等多项专利技术,提供对 Web 三维服务的支持,支持分布式层次集群技术,提升系统的容错能力和水平扩展能力,并能够通过多种机制提升系统速度,支持高并发的快速访问。

本书从最基础的开发入门开始,逐步深入介绍 SuperMap iServer Java 功能和应用,让您快速地从新手变为专家。功能讲解采用结合实例的方式,并提供配套数据(仅做演示使用),便于读者理解。阅读本书时,需要有一定的编程基础,了解网络编程和 Flex 开发相关工具。

全书共分为 16 章,各章内容简介如下。

- 第 1 章主要介绍软件组成、安装和许可配置等。在掌握这些内容后,可以顺利进入后续章节开始开发实践。
- SuperMap iServer Java 作为 GIS 服务器产品,发布和管理服务是其基础职能。第 2 章将学习如何准备用于发布的数据、快速发布 GIS 服务以及服务的相关配置管理方法。
- 在学会如何发布 GIS 服务后,可以利用客户端开发包 SuperMap iClient 进行系统的构建。第 3 章将学习 SuperMap iClient for Flex 开发基础知识。
- 第 4 章至第 8 章分别结合模拟实例讲解了采用 SuperMap iClient for Flex 客户端实现地图查询、专题图、空间分析、网络分析、数据管理等相关功能,从案例分析、界面设计、代码实现、运行效果、接口说明几个方面阐述了完整的开发过程。
- SuperMap iClient for Flex 提供了要素图层(FeaturesLayer)和元素图层(ElementsLayer)用于客户端渲染。第 9 章将详细讲解如何通过这两个图层实现客户端要素标绘,开发界面友好和数据丰富的应用项目。
- 第 10 章将分别阐述在三种 Web 中间件上部署应用项目的方法,并以在 FlashBuilder

中构建的应用项目为例介绍部署步骤。

- 应用系统的性能优化是一项很综合的工作，第 11 章将结合 SuperMap iServer Java 介绍数据、开发策略、缓存等各方面的优化策略。
- 第 12 章将分别从原理与结构、特点、使用与配置方法以及应用几个方面对集群系统进行剖析，通过本章深入浅出的阐述，使用户对集群技术及其使用方法有一个深入的了解，以便灵活地利用该技术搭建健壮、稳定、高效的企业级 GIS 应用系统。
- 第 13 章将详细介绍服务聚合的实现原理、服务聚合的类型并通过实例逐步讲解聚合的实现方法。
- 第 14 章首先介绍扩展开发原理，然后结合一个范例介绍服务端和客户端扩展的流程及注意事项。
- 第 15 章将学习 Web 三维客户端。首先介绍 Web 三维概念，然后带领读者完成一个开发入门范例，体验三维开发过程，最后会对三维缓存进行介绍。
- 第 16 章将介绍未来 GIS 技术发展趋势——云服务的相关内容以及 SuperMap 在云服务方面的相关产品及其应用。

本书的范例编写环境如下：操作系统为 Windows 7，第 4~9 章使用 Adobe Flash Builder 4.5，第 14 章使用 Eclipse 作为开发和调试的工具，Flex 开发工具包使用的是 Adobe Flex 4 SDK，浏览器需要安装 Adobe Flash Player 10 或以上版本，SuperMap iServer Java 使用的是 6.1 版本。所有范例程序和软件安装包均可在本书配套光盘中找到。

本书作者均为长期从事 GIS 平台研发与应用系统开发的资深技术人员，参加本书编写的成员有陈颖、董永艳、金建波、韦宝平、辛宇、张婧、张伟(以姓氏字母为序)等。在本书的创作和编写过程中，胡中南、苏乐乐、丁晶晶以及张莉莉给予了大量的编写意见，另外还得到了清华大学出版社的大力支持，在此表示衷心的感谢！由于作者水平有限，书中难免存在不足和疏忽之处，恳请读者批评指正。

SuperMap 图书编委会

目 录

第 I 部分 基 础 篇

第 1 章 SuperMap iServer Java 概述..... 3	
1.1 SuperMap iServer Java 简介 3	
1.2 SuperMap iServer Java 的架构 4	
1.2.1 GIS 服务器的架构..... 5	
1.2.2 SuperMap iClient 的组成..... 10	
1.3 软件安装与许可配置 11	
1.3.1 Windows 平台上的安装 与配置..... 11	
1.3.2 Linux 平台上的安装与配置..... 21	
1.4 快速参考 25	
1.5 本章小结 25	
第 2 章 SuperMap iServer Java 服务 发布与管理 27	
2.1 数据准备 27	
2.1.1 SuperMap GIS 数据组织 结构..... 27	
2.1.2 数据存储方式 30	
2.2 服务发布 31	
2.2.1 服务启动与停止 31	
2.2.2 登录服务管理器 32	
2.2.3 快速发布 SuperMap 工作 空间的 GIS 服务..... 33	
2.2.4 快速发布远程 WMS 来源的 GIS 服务..... 36	
2.2.5 快速发布远程 WFS 来源的 GIS 服务..... 38	
2.2.6 快速发布 Bing Maps 地图 服务 39	
2.3 服务管理 41	
2.3.1 服务的配置与管理 42	
2.3.2 日志管理 47	
2.4 快速参考 49	
2.5 本章小结 50	

第 II 部分 开 发 篇

第 3 章 开发准备..... 53	
3.1 SuperMap iClient for Flex 概述 53	
3.1.1 Flex 技术简介 53	
3.1.2 SuperMap iClient for Flex 简介 54	
3.2 SuperMap iClient for Flex 快速入门 56	
3.2.1 环境准备 56	
3.2.2 Hello,SuperMap iClient for Flex! 57	
3.3 SuperMap iClient for Flex 开发基础 61	
3.3.1 控件介绍 61	
3.3.2 地图控件与图层 63	
3.3.3 地图控件与交互操作 68	
3.3.4 开发思路小结 70	
3.4 快速参考 71	
3.5 本章小结 71	
第 4 章 地图查询 73	
4.1 案例说明 73	

4.2 数据准备	73	5.8 降水量密度图	117
4.3 案例分析	74	5.8.1 代码实现	117
4.4 界面设计	75	5.8.2 运行效果	118
4.5 查询首都机场	82	5.8.3 接口说明	118
4.5.1 代码实现	82	5.9 紫外线指数等级图	119
4.5.2 运行效果	83	5.9.1 代码实现	119
4.5.3 接口说明	84	5.9.2 运行效果	120
4.6 查询首都机场附近加油站	85	5.9.3 接口说明	120
4.6.1 代码实现	85	5.10 空气污染物浓度统计图	121
4.6.2 运行效果	85	5.10.1 代码实现	121
4.6.3 接口说明	86	5.10.2 运行效果	122
4.7 查询指定区域内加油站	86	5.10.3 接口说明	123
4.7.1 代码实现	87	5.11 关联外部表制作专题图	123
4.7.2 运行效果	87	5.11.1 代码实现	124
4.7.3 接口说明	88	5.11.2 运行效果	125
4.8 关联查询油品价格	89	5.11.3 接口说明	125
4.8.1 代码实现	89	5.12 内存数据制作专题图	126
4.8.2 运行效果	90	5.12.1 代码实现	126
4.8.3 接口说明	90	5.12.2 运行效果	128
4.9 快速参考	91	5.12.3 接口说明	129
4.10 本章小结	91	5.13 快速参考	129
第5章 专题图	93	5.14 本章小结	130
5.1 案例说明	93	第6章 空间分析	131
5.2 数据准备	93	6.1 案例说明	131
5.3 案例分析	94	6.2 数据准备	131
5.4 界面设计	97	6.3 案例分析	132
5.5 省级行政区划单值图	106	6.4 界面设计	134
5.5.1 代码实现	106	6.5 缓冲区分析	138
5.5.2 运行效果	108	6.5.1 代码实现	139
5.5.3 接口说明	109	6.5.2 运行效果	140
5.6 天气预报矩阵标签图	110	6.5.3 接口说明	141
5.6.1 代码实现	110	6.6 叠加分析	141
5.6.2 运行效果	113	6.6.1 代码实现	142
5.6.3 接口说明	114	6.6.2 运行效果	143
5.7 高温预警范围图	114	6.6.3 接口说明	143
5.7.1 代码实现	114	6.7 表面分析	144
5.7.2 运行效果	116	6.7.1 代码实现	144
5.7.3 接口说明	116	6.7.2 运行效果	146

6.7.3 接口说明	147	8.6.3 接口说明	190
6.8 快速参考	148	8.7 数据修改	191
6.9 本章小结	149	8.7.1 代码实现	191
第 7 章 网络分析	151	8.7.2 运行效果	192
7.1 案例说明	151	8.7.3 接口说明	193
7.2 数据准备	151	8.8 数据删除	193
7.3 案例分析	153	8.8.1 代码实现	193
7.4 界面设计	155	8.8.2 运行效果	194
7.5 最佳路径分析	161	8.8.3 接口说明	194
7.5.1 代码实现	162	8.9 快速参考	195
7.5.2 运行效果	165	8.10 本章小结	195
7.5.3 接口说明	166	第 9 章 富客户端的渲染	197
7.6 最近设施分析	167	9.1 绘制矢量要素	197
7.6.1 代码实现	167	9.1.1 矢量要素 Feature 对象	197
7.6.2 运行效果	170	9.1.2 直接绘制矢量要素 Feature 对象	198
7.6.3 接口说明	171	9.1.3 鼠标交互绘制矢量要素 Feature 对象	203
7.7 物流配送分析	172	9.1.4 将查询到的结果通过 Feature 对象展现	209
7.7.1 代码实现	172	9.2 添加可视组件元素	215
7.7.2 运行效果	175	9.2.1 ElementsLayer 与 Element 对象介绍	215
7.7.3 接口说明	175	9.2.2 在地图上添加 Element 对象	215
7.8 服务区分析	176	9.3 聚散显示	219
7.8.1 代码实现	176	9.3.1 聚散显示模式	219
7.8.2 运行效果	178	9.3.2 聚散显示实现	220
7.8.3 接口说明	179	9.4 快速参考	225
7.9 快速参考	179	9.5 本章小结	225
7.10 本章小结	180	第 10 章 Flex 应用部署	227
第 8 章 数据管理	181	10.1 Flex 项目准备	227
8.1 案例说明	181	10.1.1 Flex 项目的编译	227
8.2 数据准备	181	10.1.2 Web 应用的创建	229
8.3 案例分析	182	10.2 Tomcat 上部署 Flex 项目	229
8.4 界面设计	183	10.2.1 Tomcat 简介	229
8.5 数据添加	186	10.2.2 在 Tomcat 上部署 Flex 项目	230
8.5.1 代码实现	186	10.3 WebLogic 上部署 Flex 项目	231
8.5.2 运行效果	187		
8.5.3 接口说明	188		
8.6 数据查询	188		
8.6.1 代码实现	188		
8.6.2 运行效果	190		

10.3.1 WebLogic 简介	231	10.4.2 在 WebSphere 上部署 Flex 项目	242
10.3.2 在 WebLogic 上部署 Flex 项目	232	10.5 快速参考	247
10.4 WebSphere 上部署 Flex 项目	241	10.6 本章小结	247
10.4.1 WebSphere 简介	241		

第 III 部分 高级篇

第 11 章 性能优化	251	12.4 快速参考	291
11.1 性能优化概述	251	12.5 本章小结	292
11.2 数据优化	252	第 13 章 地理信息服务聚合	293
11.2.1 空间数据库配置	252	13.1 地理信息服务聚合概述	293
11.2.2 地图配图	257	13.1.1 地理信息服务聚合的定义	293
11.3 开发策略	259	13.1.2 地理信息服务聚合要素	293
11.3.1 地图显示	259	13.1.3 SuperMap iServer Java 的聚合 分类	294
11.3.2 数据查询与分析	260	13.2 地理信息服务端聚合	294
11.3.3 扩展开发	261	13.2.1 服务端聚合的原理	294
11.4 地图缓存	261	13.2.2 服务端聚合的发布与管理	297
11.4.1 SuperMap iServer Java 地图 缓存概述	261	13.3 地理信息客户端聚合	303
11.4.2 如何制作地图预缓存	262	13.3.1 客户端聚合原理	304
11.4.3 客户端如何有效利用地图 缓存	268	13.3.2 客户端聚合方法	305
11.4.4 地图缓存的更新	269	13.4 快速参考	307
11.4.5 使用地图缓存的建议	270	13.5 本章小结	308
11.5 快速参考	272	第 14 章 SuperMap iServer Java 扩展 开发	309
11.6 本章小结	272	14.1 SuperMap iServer Java 扩展开发 概述	309
第 12 章 SuperMap iServer Java 集群	273	14.1.1 SuperMap iServer Java 扩展 开发简介	309
12.1 理解 SuperMap iServer Java 集群	273	14.1.2 SuperMap iServer Java 扩展 开发分类	310
12.1.1 集群技术的提出	273	14.2 领域空间信息服务扩展开发	311
12.1.2 集群的工作原理	275	14.2.1 领域空间信息服务扩展 原理	311
12.1.3 集群的组织结构	277	14.2.2 领域空间信息服务实例 开发	313
12.2 SuperMap iServer Java 集群的 部署	280		
12.2.1 单机集群的部署	280		
12.2.2 多机集群部署	285		
12.3 集群的应用模式	289		

14.2.3 领域空间信息模块集成到 服务管理器.....	325	14.3.2 扩展开发示例	329
14.3 客户端扩展开发	328	14.4 快速参考	334
14.3.1 客户端扩展开发流程	328	14.5 本章小结	334

第 IV 部分 展 望 篇

第 15 章 Web 三维开发	337	15.5 Web 三维缓存	359
15.1 Web 三维简介	337	15.5.1 客户端缓存	359
15.1.1 主要特点	337	15.5.2 服务端缓存	360
15.1.2 主要功能	339	15.6 快速参考	361
15.2 Web 三维基本概念	339	15.7 本章小结	361
15.2.1 场景控件	340	第 16 章 SuperMap 云服务	363
15.2.2 场景	340	16.1 云计算概述	363
15.2.3 相机	340	16.1.1 什么是云计算	363
15.2.4 高度模式	342	16.1.2 为什么需要云计算	364
15.2.5 场景操作	343	16.1.3 云计算对 GIS 的影响	366
15.2.6 三维图层	344	16.2 超图地理信息云服务	367
15.2.7 三维特效	345	16.2.1 超图地理信息云服务平台 结构	367
15.3 Web 三维开发快速入门	346	16.2.2 超图地理信息云门户	369
15.3.1 环境准备	347	16.2.3 超图地理信息云服务的 价值	371
15.3.2 快速入门	347	16.3 快速参考	372
15.4 Web 三维功能实现	351	16.4 本章小结	373
15.4.1 开发准备	352		
15.4.2 界面设计	352		
15.4.3 场景浏览	355		
15.4.4 特色线路速览	356		

第 I 部分

基 础 篇

- ▶ 第 1 章 SuperMap iServer Java 概述
- ▶ 第 2 章 SuperMap iServer Java 服务发布与管理

第 1 章 SuperMap iServer Java 概述

SuperMap iServer Java 是一款用于构建网络 GIS 系统的服务式开发平台，它通过网络提供丰富的 GIS 功能，并提供基于富客户端技术的开发包，方便搭建各种二维和三维的面向网络的 GIS 系统。

本章将学习 SuperMap iServer Java 的组成部分、软件安装和许可配置的方法。在掌握了这些内容后，可以顺利地过渡到后续篇章深入实践 SuperMap iServer Java 的各种功能。

本章主要内容：

- SuperMap iServer Java 架构
- 在 Windows 上安装 SuperMap iServer Java
- 在 Linux 上安装 SuperMap iServer Java
- 配置 SuperMap iServer Java 许可

1.1 SuperMap iServer Java 简介

SuperMap iServer Java 是一套完整的面向网络客户端提供丰富 GIS 功能服务的服务式开发平台。该开发平台具有如下能力。

- 通过服务的方式提供与专业 GIS 桌面软件相同功能的 GIS 服务，如地图服务、数据服务、交通网络分析服务、空间分析服务以及三维服务等。
- 能够管理、发布和无缝聚合多源服务，包括发布 REST 服务、OGC 的 W*S 服务(WMS、WMTS、WFS)等，聚合第三方标准的地图服务、数据服务等。
- 集群技术，支持企业级 GIS 服务部署与发布。
- 支持多种类型客户端访问 SuperMap iServer Java 发布的 GIS 服务，如支持 Web 客户端、桌面应用程序、移动终端设备、组件应用程序的访问。

SuperMap iServer Java 还是一套服务式 GIS 开发平台，提供客户端开发工具包——SuperMap iClient，在技术上与 SuperMap iServer Java GIS 服务器紧密集成，支持用户调用服务器端专业的 GIS 功能，使得服务器提供的数据和服务能够在客户端以丰富的形式展现给用户。SuperMap iServer Java 还提供 GIS 服务扩展开发包，满足用户对 GIS 服务扩展开发的需求。

综上所述，SuperMap iServer Java 提供从开发、配置、部署到发布一体化的企业级 GIS 应

用系统解决方案。

- GIS 专业人员可以通过 SuperMap iServer Java 发布 GIS 服务，包括 GIS 数据的发布，数据编辑和共享，空间查询、分析等服务，以及聚合其他 GIS 专业用户发布的标准 GIS 服务。
- 通过 SuperMap iServer Java 提供的服务管理工具 SuperMap iServer Manager 远程配置、管理和发布 GIS 服务，管理日志服务、集群服务等系统功能服务，以便形成一套整体、无缝的工作流，如图 1-1 所示。

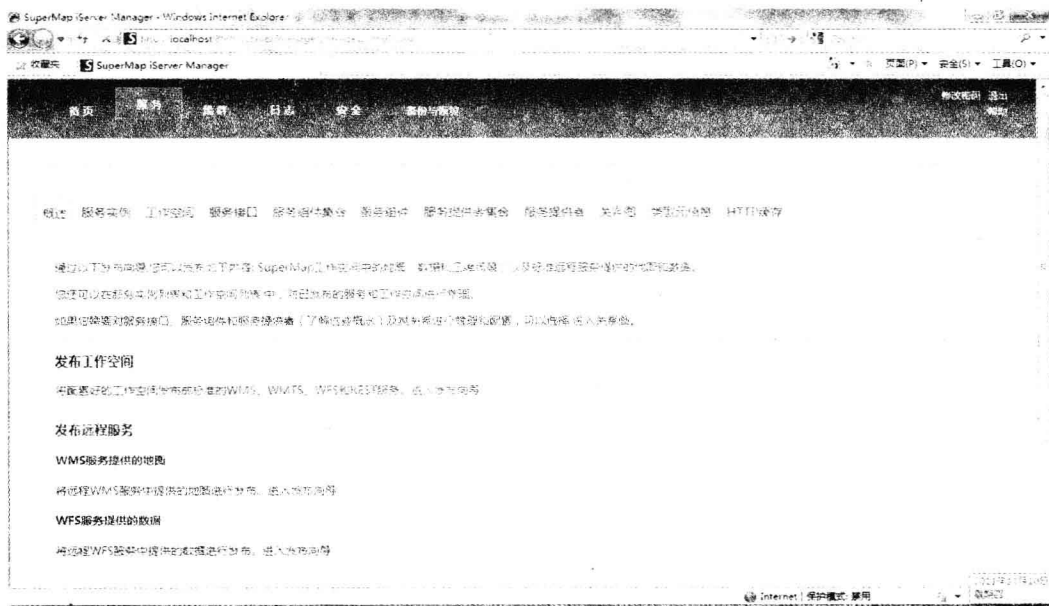


图 1-1 服务管理工具——SuperMap iServer Manager

- 应用开发人员可以使用 SuperMap iServer Java 提供的客户端开发包构建 GIS 应用系统。除此之外，还可以根据业务系统的需求，使用 SuperMap iServer Java 服务端 SDK 对 GIS 服务进行扩展，以使其更好地与业务系统集成。

1.2 SuperMap iServer Java 的架构

SuperMap iServer Java 主要包括 SuperMap iServer Java GIS 服务器和 SuperMap iClient(SuperMap Web 客户端)两个部分，如图 1-2 所示。GIS 服务器主要面向网络提供丰富的 GIS 服务；SuperMap iServer Java 客户端，即 SuperMap iClient 部分，它基于标准的 Web 技术，采用简捷、易用的面向对象编程模型，提供一套富客户端软件开发工具包，借助客户端开发包与 GIS 服务实时交互，可以快速构建 GIS 应用系统。

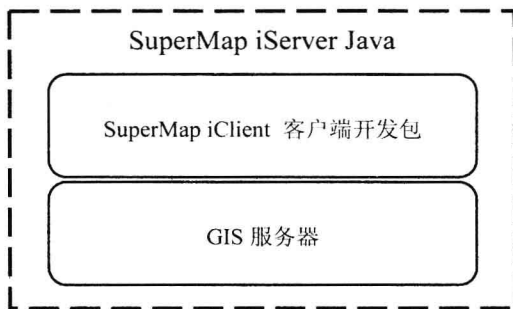


图 1-2 SuperMap iServer Java 的组成部分

1.2.1 GIS 服务器的架构

GIS 服务器是 SuperMap iServer Java 提供的一个虚拟的服务器，它提供开放、易于扩展的服务框架，在这个框架下，对服务组件、服务提供者和服务接口三种类型的组件进行组装，最终以 GIS 服务的形态暴露给 GIS 服务器的客户端。如 REST 地图服务，客户端程序可以通过网络访问到这套 GIS 服务，从而实现地图浏览、地图查询等功能。这个服务框架还允许用户在框架基础上自行开发各自领域的特定 GIS 服务。SuperMap iServer Java 强调以服务的形式封装不同的 GIS 功能单元，服务所暴露的接口通过契约规定其功能性和非功能性的作用和特征，从而实现在广域网络(例如 Internet)环境下的业务集成和互操作，而不受平台环境的限制并易于重用。

GIS 服务器除了组装 GIS 服务，还提供一系列模块实现对 GIS 服务的管理，如启动、停止服务，记录服务运行日志，提供集群服务等。GIS 服务器架构如图 1-3 所示。

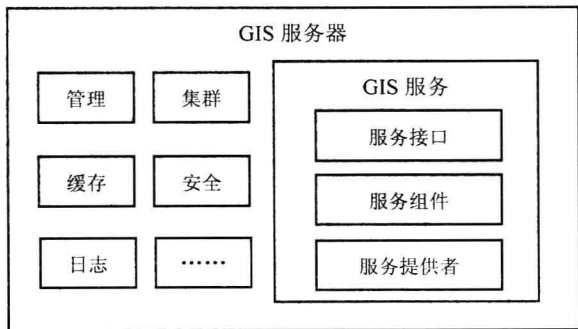


图 1-3 GIS 服务器的架构

1. GIS 服务

GIS 服务是基于 SuperMap iServer Java 的服务框架构建的，服务框架是一个三层组件式结构，包括服务提供者、服务组件和服务接口。GIS 服务器将三类组件进行组合并发布成一套 GIS 服务。GIS 服务器发布的 GIS 服务是按照 GIS 功能和发布协议组合确定其 GIS 服务

职能的，如 REST 地图服务、空间分析 REST 服务等。按照 GIS 功能可以划分为地图服务、空间分析服务、交通网络分析服务、三维服务以及数据管理服务，这些服务由服务组件和服务提供者组合确定。GIS 服务需要按照某一契约(网络协议或者规范)发布，如 REST 服务、WMS 服务、WFS 服务等，这些分别对应不同的服务接口，如图 1-4 所示。

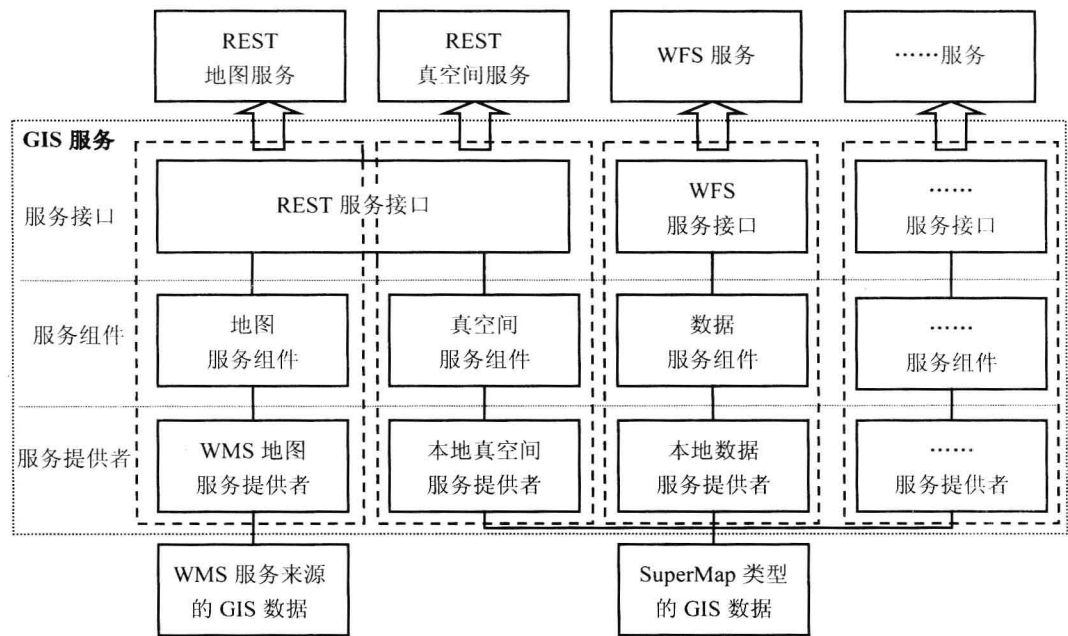


图 1-4 GIS 服务的架构

1) 服务提供者

GIS 服务的直接提供者。针对某一类来源的 GIS 数据(或服务)进行 GIS 功能的处理，实现 GIS 功能封装与接口的统一。SuperMap iServer Java 默认提供的服务提供者如表 1-1 所示。

表 1-1 服务提供者

类 别	服务提供者	作 用
SuperMap 数据来源	本地地图服务提供者	获取 SuperMap 数据，处理地图功能，如浏览、查询
	本地数据服务提供者	获取 SuperMap 数据，实现数据管理功能，如获取数据源、数据集，数据的编辑
	本地真空间服务提供者	获取 SuperMap 数据，实现三维功能，如获取场景、获取三维数据
	交通网络分析服务提供者	获取 SuperMap 数据，实现网络分析功能，如路径分析、最近设施分析
	空间分析服务提供者	获取 SuperMap 数据，实现空间分析功能，如叠加、提取等值线

续表

类 别	服务提供者	作 用
其他类型 数据来源	REST 地图服务提供者	对 REST 地图服务来源的 GIS 数据进行地图功能的处理
	REST 数据服务提供者	对 REST 数据服务来源的 GIS 数据实现数据管理
	WMS 地图服务提供者	对 WMS 来源的 GIS 数据进行地图功能的处理
	WFS 数据服务提供者	对 WFS 来源的 GIS 数据实现数据管理
	Bing Maps 地图服务提供者	对 Bing Maps 服务的 GIS 数据进行地图功能的处理
聚合专用	聚合地图服务提供者	实现对多来源的 GIS 数据进行地图功能的聚合处理
	聚合数据服务提供者	实现对多来源的 GIS 数据进行数据聚合处理

这些服务提供者屏蔽了不同服务来源的区别，实现 GIS 功能的统一。如本地地图服务提供者(UGCMapProvider)是将 SuperMap 类型的 GIS 数据进行地图基本功能的封装；Bing Maps 地图服务提供者(BingMapsMapProvider)是将 Bing Maps 服务提供的 GIS 数据进行地图基本功能的封装。本地地图服务提供者和 Bing Maps 地图服务提供者具有统一的接口，即 MapProvider，供服务组件调用。通过 GIS 服务提供者对不同 GIS 数据来源进行功能实体的封装和统一，SuperMap iServer Java 实现了对多源异构服务的无缝集成与聚合。

2) 服务组件

服务组件是对服务提供者的功能进行组合并封装成易于客户端应用的模块。服务组件提供的 GIS 接口应易于客户端应用，但是服务组件所提供的 GIS 功能都是调用服务提供者来实现的。如图 1-5 所示，地图服务组件分别封装了 getMapImage、zoom 和 viewByScale 三个功能接口，分别实现获取地图图片、缩放及根据中心点和比例尺获取地图图片的功能，地图服务组件提供的这三个功能最终都是通过调用地图服务提供者的 getMapImage 来实现的，但是对于客户端而言，这样的功能封装更加方便易用，可以根据自己的需求选择适合的接口直接调用。

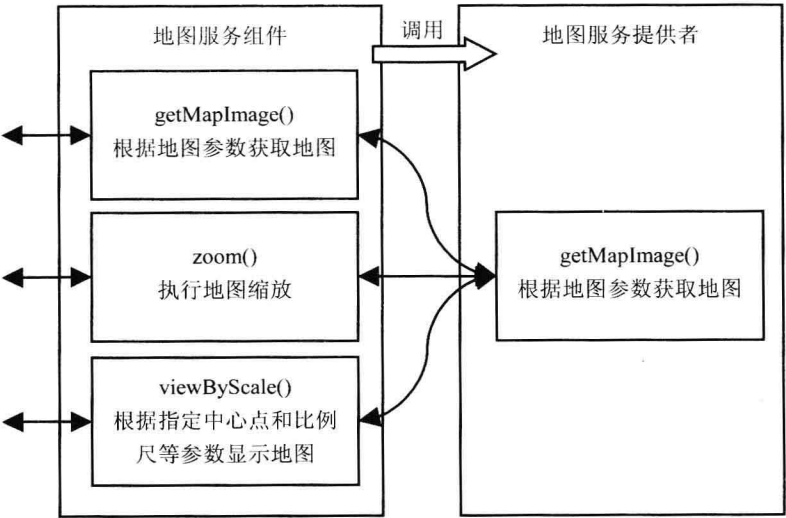


图 1-5 服务组件封装服务提供者功能接口