



华章原创精品

Google Maps API 开发大全

陈育春 编著

- 详细介绍Google Maps API的应用
- 从开发环境搭建到事件、控件、叠加层、地址解析、本地搜索等，全面介绍
- 网点管理系统和地图搜索应用实例
- 光盘配有源代码示例和辅助工具



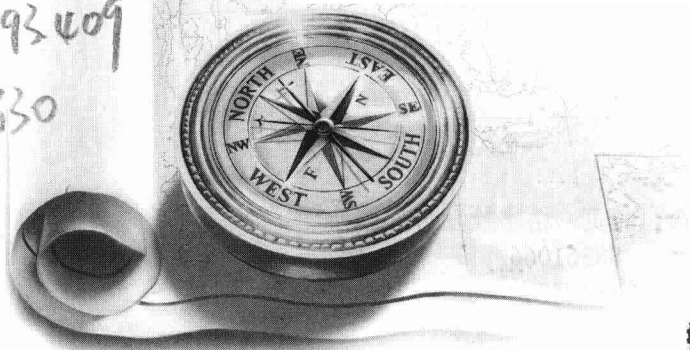
机械工业出版社
China Machine Press

TP393.409
C630

Google Maps API 开发大全

陈育春 编著

TP393.409
C630



 机械工业出版社
China Machine Press

本书介绍Google Maps API的理论和概念及其开发实例。

主要内容包括：Google地图服务概览，搭建Google Maps API开发环境，JavaScript及Ajax概述，Google Maps API基础知识、事件、控件、叠加层，使用Google Maps API的实例，最后分析了Google Maps API应用前景。

本书适用于Web网站开发人员、Google地图爱好者、专业GIS（特别是WEBGIS）开发人员等。

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目（CIP）数据

Google Maps API开发大全/陈育春编著.—北京：机械工业出版社，2010.1
（原创精品系列）

ISBN 978-7-111-28807-1

I.G… II.陈… III.计算机网络—应用程序—程序设计 IV.TP393.09

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第207701号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037）

责任编辑：李东震

北京市荣盛彩色印刷有限公司印刷

2010年1月第1版第1次印刷

186mm×240mm·28.5印张

标准书号：ISBN 978-7-111-28807-7

ISBN 987-7-89451-298-7（光盘）

定价：59.00元（附光盘）

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：（010）88378991；88361066

购书热线：（010）68326294；88376949；68995259

投稿热线：（010）88379604

读者信箱：hzsj@hzbook.com

前 言

2004年，那时我还在一家专业的GIS（Geographic Information System，地理信息系统）公司上班。公司开始是给政府机关做GIS项目，使用传统的C/S结构，仅仅在某些小范围的局域网内使用。然而，当给规划局做完后，接下来是给国土局做，功能非常类似。唯一不同的是，这两个局都需要花钱购买ESRI公司的ArcGIS平台，然后找同一个地图数据提供商两次购买地图。我们然后再把之前的程序代码，进行稍微修改，即可以交差了。后来政府发现如此不妥，决定地图数据可以在各个机关之间共享。再后来，B/S结构开始流行起来，于是，政府的GIS项目也开始使用B/S的架构，于是，购买来自ESRI公司的ArcIMS平台，购买ArcSDE空间数据引擎，购买地图数据，对地图数据进行切图并发布地图。接下来其他项目重复如此的流程而已。

其实，基于空间数据的应用，应该是一个广阔的天地，但实际上，空间数据和非空间数据在市场和应用方面的差别，不仅在数量和质量上，而且在技术上都相差很多。对于GIS，如果要深入应用，需要两大支撑，第一是数据；第二是平台，两者同等重要，缺一不可。而GIS公司面对的不仅仅是昂贵而又不兼容的数据，更有复杂而难用的GIS平台。因此，搭建一套GIS系统，大半以上的投资都花费在数据之上，大半以上的精力又花费在应付那些难用的GIS系统平台，因此，GIS项目的投资不少，但成效并不好。

而现在，数据和平台，Google都免费提供与开放，需要的只是简单的开发和集成。也许目前功能还比较简单，还有许多需要的功能都没有，但至少是一种全新的尝试和开始，正暗合了如今云计算的发展趋势。这种理念对于用户来讲，可以避免大量而又重复购买地图平台和地图数据，对于开发人员而言，通过简单地学习统一的API，即可以忽略平台的搭建，可以更加专注于业务部分的实现。对于这样一个应用简单，并且可以随意插入Web页面的地图，Google Maps API绝对让很多专业的GIS平台提供商汗颜。

以Google Maps为代表的LBS（Location Based Services，基于位置的服务），是目前网络世界的一道亮丽风景线。可以说Google Maps的出现，把传统的GIS从高校、科研机构、政府部门和建筑设计等应用领域，推向了寻常百姓，有如当年互联网从高校或是科研机构走向大众的过程一般。电子地图、行车路线、公交指南、本地搜索等功能为老百姓的生活提供了极大的方便。

Google Maps API 是Google 为开发者提供的Maps 编程API。它允许开发者在不必建立自己的地图服务器的情况下，将Google Maps 地图数据嵌入到网站之中，从而实现嵌入Google Maps的地图服务应用，并借助Google Maps 的地图数据为用户提供位置服务。

Google Maps API 除了帮助开发者将地图嵌入到Web 应用中之外，还允许开发者利用JavaScript 脚本进行应用开发拓展，给地图添加标注和折线及其他地图图层覆盖物，或者响应用户的点击动作，并显示包含内容信息在内的气泡提示窗口等。通过Google Maps 为开发者提供的地图API，可以开发出各种各样有趣的地图Mash-up 应用，还可以将不同地图图层加载到应用中，如卫星影像、根据海拔高度绘制的高山和植被地形图、街道视图等，从而帮助开发者打造个性化的地图应用站点。除了这些现成的功能或控件外，Google Maps API最大的优势，在于它是一个开发的系统，即用户完全可自定义非常的内容，从功能的地图、控件、事件，到专业的地图

坐标系、地图类型、周边搜索等，用户通过Google Maps API均可以自定义。因此，围绕Google Maps API，很多非常有意义的扩展和应用不断涌现。

本书也正是在这样的大背景下推出的。本书系统地介绍Google Maps API的理论和概念，以及Google Maps API的应用实例，从原理上对一些看上去很简单的内容，进行引导性的讲解，简约而不简单，从而使读者系统地学习与思考Google Maps API，而不是为了Google Maps API而Google Maps API。同时，写作本书的目的也是为了与读者分享有关理解和运用Google Maps API技术的经验，也希望本书能起到抛砖引玉的效果，让更多朋友参与到Google Maps API技术的探讨中，共同完善和发展Google Maps API，促进大众地图服务的不断进步。

本书所涵盖的内容较广，适合广大Web网站开发人员、Google地图爱好者、专业GIS（特别是WEBGIS）开发人员和大中专院校学生阅读。也可以将其作为一本查询手册，放在手边，以解燃眉之急。

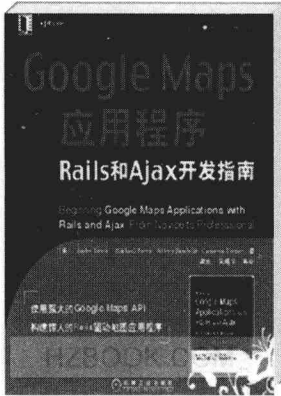
当然，一本书不可能包括全部细节，同时，由于书中内容太多，其中难免有所疏漏，诚挚期望读者指出书中的不足，这样我就能与读者共同进步和提高！

陈育春

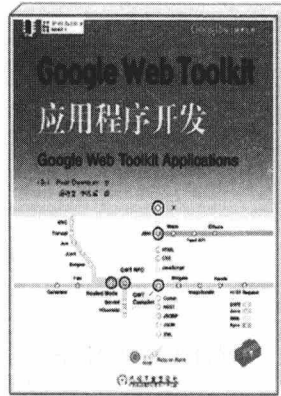
于广州

2009年9月1日

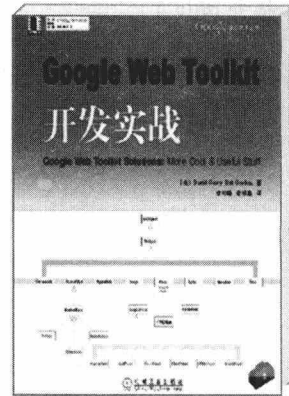
好 书 推 荐



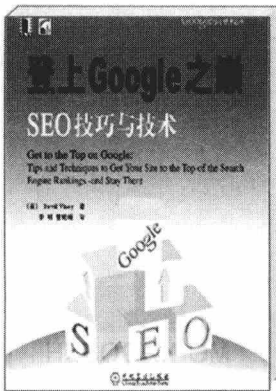
作者: Andre Lewis Michael Purvis 等
书号: 978-7-111-23695-5
定价: 38.00元



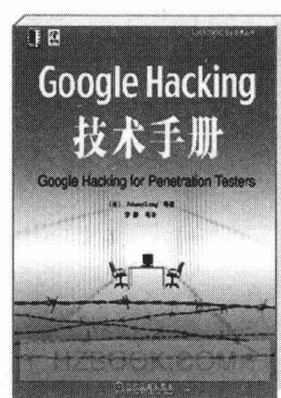
作者: Ryan Dewsbury
书号: 978-7-111-24885-9
定价: 65.00元



作者: David Geary Rob Gordon
书号: 978-7-111-25059-3
定价: 49.00元



作者: David Viney
书号: 978-7-111-25598-7
定价: 35.00元



作者: Johnny Long
书号: 978-7-111-26262-6
定价: 65.00元



作者: (美) Scott Granneman
书号: 978-7-111-27545-9
定价: 59.00元



专业成就人生
立体服务大众

www.hzbook.com

填写读者调查表 加入华章书友会
获赠精彩技术书 参与活动和抽奖

尊敬的读者：

感谢您选择华章图书。为了聆听您的意见，以便我们能够为您提供更优秀的图书产品，敬请您抽出宝贵的时间填写本表，并按底部的地址邮寄给我们（您也可通过www.hzbook.com填写本表）。您将加入我们的“华章书友会”，及时获得新书资讯，免费参加书友会活动。我们将定期选出若干名热心读者，免费赠送我们出版的图书。请一定填写书名书号并留全您的联系信息，以便我们联络您，谢谢！

书名：

书号：7-111-()

姓名：	性别： <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	年龄：	职业：
通信地址：		E-mail：	
电话：	手机：	邮编：	

1. 您是如何获知本书的：

朋友推荐 书店 图书目录 杂志、报纸、网络等 其他

2. 您从哪里购买本书：

新华书店 计算机专业书店 网上书店 其他

3. 您对本书的评价是：

技术内容	<input type="checkbox"/> 很好	<input type="checkbox"/> 一般	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 理由_____
文字质量	<input type="checkbox"/> 很好	<input type="checkbox"/> 一般	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 理由_____
版式封面	<input type="checkbox"/> 很好	<input type="checkbox"/> 一般	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 理由_____
印装质量	<input type="checkbox"/> 很好	<input type="checkbox"/> 一般	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 理由_____
图书定价	<input type="checkbox"/> 太高	<input type="checkbox"/> 合适	<input type="checkbox"/> 较低	<input type="checkbox"/> 理由_____

4. 您希望我们的图书在哪些方面进行改进？

5. 您最希望我们出版哪方面的图书？如果有英文版请写出书名。

6. 您有没有写作或翻译技术图书的想法？

是，我的计划是_____ 否

7. 您希望获取图书信息的形式：

邮件 信函 短信 其他_____

请寄：北京市西城区百万庄南街1号 机械工业出版社 华章公司 计算机图书策划部收
邮编：100037 电话：(010) 88379512 传真：(010) 68311602 E-mail: hzsjsj@hzbook.com

目 录

前言

第 1 章 Google地图服务概览1

1.1 电子地图1

1.1.1 电子地图概述1

1.1.2 电子地图类型2

1.1.3 电子地图用户3

1.2 Google地图服务3

1.2.1 Google Earth4

1.2.2 Google Maps6

1.2.3 Google地形图8

1.2.4 Google 3D模型10

1.2.5 Google手机地图12

1.3 国内地图服务商概览12

1.3.1 MapABC.....13

1.3.2 Mapbar14

1.3.3 灵图15

1.4 小结15

第 2 章 搭建Google Maps API

开发环境16

2.1 Google Maps API概述16

2.2 搭建Google Maps API开发环境18

2.2.1 调试JavaScript19

2.2.2 MicroSoft Script Editor调试工具19

2.2.3 Visual Studio JavaScript 调试功能21

2.3 小结27

第 3 章 JavaScript及Ajax概述28

3.1 面向对象的JavaScript28

3.1.1 对象28

3.1.2 对象的创建29

3.2 对象模型33

3.2.1 对象模型简介33

3.2.2 客户端对象层次33

3.2.3 浏览器对象模型34

3.2.4 对象模型中对象的引用36

3.3 事件驱动与事件处理37

3.3.1 事件驱动37

3.3.2 事件处理38

3.3.3 常用事件38

3.3.4 加载事件与卸载事件40

3.4 Google Maps API与Ajax42

3.4.1 Ajax模式42

3.4.2 几种工具和技术44

3.4.3 Ajax示例47

3.4.4 Google 和Ajax49

3.5 小结51

第 4 章 Google Maps API 的

Hello World52

4.1 Google Maps API密钥52

4.1.1 申请Google Maps API密钥52

4.1.2 Google Maps API密钥 作用范围54

4.2 建立地图基本功能54

4.2.1 加载Google Maps API54

4.2.2 加载地图55

4.2.3 地图类型57

4.2.4 控制地图58

4.2.5 移动地图61

4.3 地图标注64

4.3.1 标注——GMarker64

4.3.2 图标——GIcon66

4.4 信息浮窗69

4.4.1 打开信息浮窗69

4.4.2 分页标签72

4.4.3 完整示例74

4.5 小结	78	6.3.3 自定义事件实例—— 区域测面积类	137
第5章 Google Maps API 基础知识	79	6.4 Google Maps API事件的原理探索	143
5.1 Google Maps坐标系统	79	6.4.1 事件名的由来	143
5.1.1 地理坐标系统	79	6.4.2 对事件的侦听	145
5.1.2 图块坐标系统	82	6.4.3 事件绑定	148
5.1.3 像素坐标系统	83	6.5 小结	151
5.1.4 DOM相对坐标系统	86	第7章 Google Maps API控件	152
5.1.5 DOM绝对坐标系统	87	7.1 Google Maps API控件简介	152
5.2 Google Maps基础	89	7.1.1 添加控件——addControl()	152
5.2.1 Google Maps地图投影	89	7.1.2 控件位置——GControlPosition	154
5.2.2 Google Maps数据来源	91	7.1.3 控件结构——addRelationship()	156
5.2.3 深入浅出地图切割	93	7.1.4 Google Maps API常见控件	158
5.2.4 地图渲染	96	7.2 自定义Google Maps API控件	161
5.2.5 ditu.google.cn和 maps.google.com	97	7.2.1 GControl	161
5.3 Google Maps API必备知识	100	7.2.2 自定义控件	163
5.3.1 Google API加载方式	100	7.2.3 Google Maps未公开的控件	168
5.3.2 本地化Google Maps API	100	7.3 常用Google Maps API控件集锦	170
5.3.3 浏览器兼容性	101	7.3.1 自定义控件实例—— 多点测距控件	170
5.3.4 传感器参数	101	7.3.2 自定义控件实例—— 框选缩放控件	184
5.4 小结	102	7.3.3 自定义控件实例—— 地图状态控件	198
第6章 Google Maps API事件	103	7.3.4 自定义控件实例—— 地图类型控件	207
6.1 Google Maps API事件简介	103	7.4 小结	210
6.1.1 Google Maps API事件与 DOM模型事件	103	第8章 Google Maps API叠加层	211
6.1.2 GEvent命名空间	106	8.1 标记	211
6.2 Google Maps API事件侦听	107	8.1.1 地图标记	211
6.2.1 诠释事件侦听	107	8.1.2 客户化标注	214
6.2.2 事件参数传递	113	8.1.3 优化信息浮窗	218
6.2.3 事件绑定	115	8.1.4 覆写GMarker类	222
6.2.4 事件侦听中的闭包	116	8.1.5 优化批量标注	227
6.2.5 GMarker对象常用事件	119	8.2 折线及多边形	241
6.3 Google Maps API事件实例	126	8.2.1 GPolyline	242
6.3.1 自定义事件实例——地图 右键菜单	127	8.2.2 编辑折线	243
6.3.2 自定义事件实例——客户化 标记类	130		

8.2.3	折线顶点	247	第 10 章	Google Maps API实例——	
8.2.4	折线测距	250		网点管理系统	331
8.2.5	编码折线	252	10.1	系统概述	331
8.2.6	编码折线算法实现	255	10.1.1	网点管理	331
8.2.7	多边形	262	10.1.2	系统模块	331
8.3	其他叠加层	262	10.2	总体设计	333
8.3.1	叠加图片	262	10.2.1	总体结构	333
8.3.2	叠加地图块	265	10.2.2	页面功能	333
8.3.3	自定义地图类型	267	10.3	数据库设计	334
8.4	小结	273	10.3.1	数据结构	334
第 9 章	深入Google Maps API	274	10.3.2	数据文件	336
9.1	GXmlHttp	274	10.4	功能实现	346
9.1.1	GXmlHttp实例	274	10.4.1	页面设计	346
9.1.2	GXmlHttp的实现原理	280	10.4.2	初始化界面	350
9.2	GClientGeocoder	282	10.4.3	城市列表	354
9.2.1	地址解析	282	10.4.4	加载数据	356
9.2.2	反向地址解析	286	10.4.5	运行系统	365
9.2.3	地址解析缓存	290	10.4.6	代码分析	367
9.2.4	HTTP地址解析	294	10.5	行业应用分析	369
9.3	本地搜索	298	10.5.1	金融/银行业	369
9.3.1	Google Maps API——		10.5.2	连锁酒店	372
	GoogleBar	298	10.5.3	房产网站	373
9.3.2	Google Maps API——		10.5.4	气象行业	374
	本地搜索控件	300	10.5.5	体彩行业	375
9.3.3	Google Maps API——本地搜索		10.6	小结	377
	控件高级功能	303	第 11 章	Google Maps API实例——	
9.3.4	Google Search API——			地图搜索	378
	LocalSearch	304	11.1	地图搜索概述	378
9.3.5	Google Maps API和Google Search		11.1.1	地图搜索	378
	API地图周边搜索	308	11.1.2	系统功能	378
9.4	GDirections	314	11.2	功能实现	379
9.4.1	GDirections概述	314	11.2.1	页面设计	379
9.4.2	应用示例一——解析		11.2.2	初始化地图	383
	返回线路	318	11.2.3	本地搜索	388
9.4.3	应用示例二——客户化线路	324	11.2.4	自定义信息窗口	393
9.4.4	应用示例三——最近道路	327	11.2.5	在附近搜索	401
9.5	小结	330	11.2.6	驾车路线	402

11.2.7 公交线路	406	12.1.3 Google Maps带来的新型 WebGIS设计模式	432
11.2.8 道路交通信息	407	12.1.4 Goolge Maps API对传统 GIS的冲击	435
11.3 带分页功能的周边网点搜索	414	12.1.5 Goolge Maps API的创新应用	435
11.3.1 周边搜索	414	12.2 Google Maps API应用注意事项	437
11.3.2 思路分析	418	12.2.1 Google Maps API版本	437
11.3.3 代码实现	421	12.2.2 Google Maps API使用成本	438
11.4 小结	427	12.2.3 GPS踩点在Google Map上位置 显示不正确	440
第 12 章 Google Maps API		12.2.4 Google Maps API编程资源大全	445
应用前景分析	428	12.3 小结	446
12.1 Google Maps API优势	428		
12.1.1 Google Maps API引发开源潮流	428		
12.1.2 Google Maps VS 微软Bing	431		

第 1 章 Google 地图服务概览

【本章导读】

随着互联网的发展，电子地图已经成为互联网应用的一个重要领域。种种迹象表明，中国的互联网电子地图行业也正在以惊人的速度发展。通过互联网向网民提供的位置和导航服务，以其快捷和海量数据，成为广大用户首选。随着用户的不断增加，互联网电子地图市场也水涨船高。

要了解互联网电子地图行业的迅猛发展，就不能不谈到 Google。正是 Google Maps 及 Google Earth 产品，让国内用户看到了互联网电子地图的新奇，以及电子地图和搜索引擎结合后产生的巨大实用价值。和搜索引擎的盈利模式相似，地图的搜索引擎成为 Google 新的增长点。在此之后，国内的互联网地图供应商也都纷纷意识到了电子地图的前途所在。Mapbar 等互联网地图供应商开始大力发展与众多知名网站的合作，通过资源置换或者部分收费的模式为多家知名网站提供互联网电子地图服务。一时之间，电子地图行业迎来了“战国时代”。

1.1 电子地图

据中国网络经济研究中心发布的报告显示，中国地图信息服务市场规模于 2008 年已经突破 5 亿元人民币，2010 年则能突破 15 亿元。而在 2005 年，这个数字仅仅为 0.5 亿元。从长远来看，互联网电子地图很可能达到甚至超过车载 GPS 导航的市场规模。

1.1.1 电子地图概述

在交通越来越发达的今天，人们出行也越来越频繁了。但是随着城市和建设的飞速发展，地图更新也越来越快。现在更多的人在出行之前都会选择地图来了解出行路线，大多数用过电子地图的人可能都会选择电子地图来查找目标位置。与传统地图相比，电子地图具有以下各方面的优势。

- 比例尺：传统地图采用固定比例尺，无法放大缩小。电子地图可以做到特定级数内的缩放，用户不但可以看到整个城市的全局，甚至可以放大到能看城市的某座建筑。
- 位置查找：传统地图只能人工查找，特别是对不熟悉的地方，经常需要花费大量的时间和精力。电子地图一般都提供模糊查询功能，可以根据建筑、街道、公园、医院、车站等名字来进行查询。
- 公交查询：在传统地图上密密麻麻的线路里查公交线路有如大海捞针。电子地图和公交线路的完美结合，使现在的电子地图具有某种程度上的人工智能，能根据查找者的需要自动计算出从 A 地到 B 地的所有交通路线，包括直达的和换乘的公交路线，还可以给出最快的和花费最少的最优路径。
- 信息丰富：由于受到比例尺等限制，纸介地图能反映的信息量有限，只能采用地图符号的

结构、色彩和大小来反映地物的属性。电子地图能反映的信息量则大得多，它除了具备各种地图符号，还能配合外挂数据库来使用和查询，地图内容不会受到任何限制。

- **共享性**：数字化使信息容易复制、传播和共享。电子地图能够大量无损复制，并且能通过计算机在网络传播。在 Internet 上有了地图库，用户可以迅速方便地查找到世界上很多地区和各种类型的地图。

其实电子地图还有许多其他功能，在这里就不一一列举了。通过上面的对比，不难看出电子地图比传统地图有着太多的优点，它更加智能化，更加方便快捷。但也需要辩证地看问题，电子地图也存在不足的地方。例如，还不能够像传统地图那样随身携带。不过现在也已经有手机电子地图，使用起来也非常方便。相信在不久的将来电子地图也能够让我们随时随地就能使用。

1.1.2 电子地图类型

电子地图是一个庞大而笼统的概念。按照不同应用，可以细分为 3 个市场：导航市场、行业应用地图（多媒体地图、遥感地图和地形图）和互联网电子地图（网络地图）。其中互联网电子地图是一个较新的应用。

- **导航图**：例如电子地图会帮助选择一条最快捷的路线；设法寻找目的地，只要有一个明确的地址，就可以用编码技术自动找到并定位；详细的资料库能辅助决定旅行计划，告知旅途中会路过哪些名胜景点；电子地图能在行进中接通全球定位系统，将目前所处的位置准确地显示在地图上。
- **多媒体地图**：在普通地图中增加了声音、动画和电影，生情并茂地展现在读者面前。
- **遥感地图**：用遥感数据制作的地图。遥感是以航空摄影技术为基础。遥感是利用传感器从空中来探测地面物体性质的，它根据不同物体对波谱产生不同响应的原理，识别地面上各类地物，具有遥远感知事物的意思。也就是利用地面上空的飞机、飞船、卫星等飞行物上的传感器收集地面数据资料，并从中获取信息，经记录、传送、分析和判读来识别地物，如图 1-1 所示。
- **地形图**：如美国的 DeLome Topo 地形图集，它收录了美国 50 个州的地形信息、道路信息，能显示三维立体地形。
- **网络地图**：Internet 是电子地图存在和流传的最好媒体之一。其中有丰富的电子地图资源，一般有



图1-1 遥感地图

两种类型，一种是地图资料库，即在数据库中存放了预先制作好的大量地图图形，通过各种检索方式获得地图图形。另一种是地图信息通过网络发布，如一些电子地图网站。

1.1.3 电子地图用户

据统计，2008年是电子地图用户增长的高峰期，互联网地图服务在整体网民中的覆盖率有所提升，2008年互联网地图用户规模已达7250万人，此后几年，互联网用户数量还会持续增长，到2012年前后，超过1.8亿用户将是互联网地图用户，如图1-2所示。

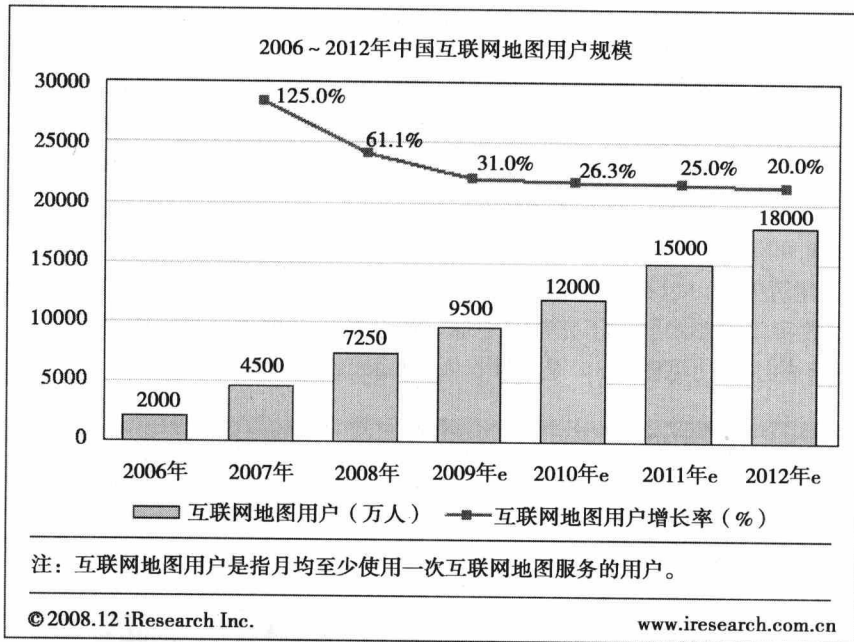


图1-2 2006~2012年中国互联网地图用户规模

图表来源：艾瑞咨询《中国在线地图服务行业发展报告2008年》

与市场营收格局类似，用户使用量的市场格局也发生了变化。艾瑞研究发现：2008年中国在线地图开发运营商市场竞争变化明显，根据艾瑞咨询最新推出的网民连续用户行为研究系统iUserTracker的最新数据显示，截止到2008年第3季度，图吧Mapbar占据访问次数市场份额的74.0%，而51地图占据19.4%，图盟占据6.4%。

1.2 Google地图服务

从全球范围内看，电子地图早已是一个相对成熟的市场，竞争激烈、兼并频繁。2007年，诺基亚以81亿美元的高价收购了全球第一地图供应商Navteq；欧盟竞争管理委员会又批准了全球第二大导航设备制造商TomTom以29亿英镑的价格收购全球第二大电子地图供应商Tele Atlas的交易。

而发生在Google、微软和雅虎等公司之间的地图争夺战早已不是新闻。Google早在几年前就已经推出了Google Maps，在2004年，Google收购了Keyhole卫星图像公司，并于第二年推出

了 Google Earth, 这在当时引起了全世界 G 粉们的高声欢呼。Google Earth 上的全球地貌影像的有效分辨率至少为 100 米, 通常为 30 米, 视角海拔高度为 15 公里左右, 大城市、著名风景区、建筑物区域会提供分辨率为 1 米和 0.5 米左右的高精度影像。

特别是在推出卫星地图后, Google 的用户可以像飘浮在半空中一样俯瞰地球。随着版本的更新, Google Earth 陆续新增了城市的 3D 建筑、Sky 功能(用户可以浏览宇宙的星空, 包括星云、恒星等)、日光功能(用户移动时间滑杆, 可以观赏黄昏、清晨以及地球斜影移动的景象)等。甚至, Google Moon 也已经和用户见面。

1.2.1 Google Earth

Google Earth (谷歌地球) 是 Google 公司开发的虚拟地球仪软件, 它把卫星照片、航空照相和 GIS 布置在一个地球的三维模型上。通过它我们可以查看世界各地的卫星照片, 有很多高清地区甚至能看到路上的行人。根据 Google 的官方统计, Google Earth 截至 2008 年 2 月份的安装量已超 3.5 亿, 用户量如此庞大, 可见其受欢迎程度。

Google Earth 可带您飞往地球上的任何地方, 您可以在 Google Earth 上看到卫星图像、地图、地形和 3D 建筑模型, 包括外太空的银河系以及 3 维火星, 甚至还可以探索神秘的海底世界。Google Earth 以数字化的形式展示了完整的地球, 让全世界的地理信息都触手可及。

Google Earth 的主页(见图 1-3)是: <http://earth.google.com/>。



图 1-3 Google Earth 主页

Google Earth 其实是一个客户端软件（见图 1-4）。因此，用户下载完 Google Earth 后，需要在本地进行安装。由于是运行在本地的客户端程序，因此针对不同的操作系统有不同的版本。包括 Windows 版本、Mac 版本和 Linux 版本。此外，针对不同的用户群体，分普通版本和专业版本。专业版本是企业 and 公司的理想之选。

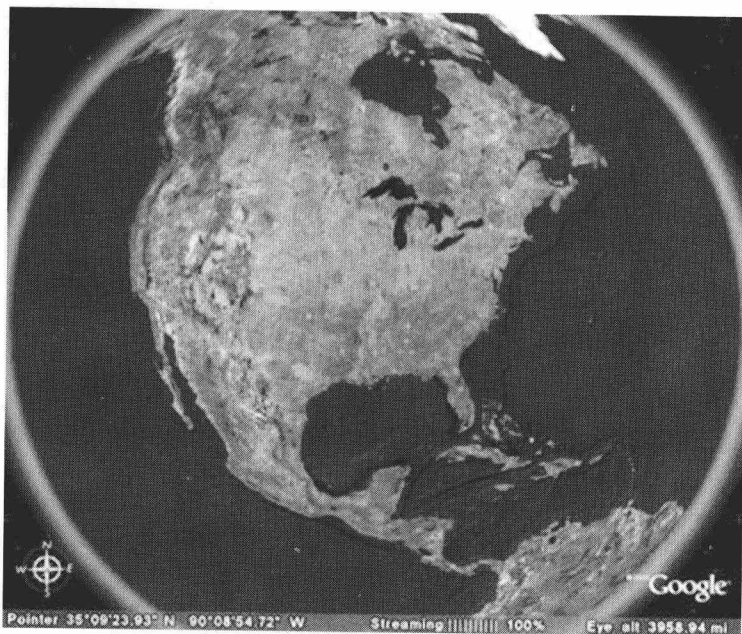


图1-4 Google Earth启动画面

Google Earth 来源于 Keyhole（钥匙孔）公司原有的旗舰软件。Keyhole 是一家卫星图像公司，总部位于美国加州山景城（Mountain View），成立于 2001 年，从事数字地图测绘等业务，它提供的 Keyhole 软件允许网络用户浏览通过卫星及飞机拍摄的地理图像，这一技术依赖于数以 TB 计的海量卫星影像信息数据库，而这正是 Google Earth 的前身。

2004 年 10 月 27 日 Google 宣布收购了 Keyhole 公司，并于 2005 年 6 月推出了 Google Earth 系列软件（见图 1-5）。整体来说 Google Earth 和以前的 Keyhole 并没有什么太大的差别（影像数据、功能都差不多，只是界面作了调整），但与 Keyhole 的运营思路不同的是，Google 将最基本版本的 Google Earth 定义为 Free 软件，可以不限时间地自由使用，而 Keyhole 以前只允许试用 7 天，而且它的试用版面的主界面上一直有个大大的“TRIAL MODE”水印，让人实在不爽。在这两点上的确可以看出 Google 公司的远视之处（当然，两家公司的经济实力也完全不同，不能就此批评 Keyhole 太小家子气）。

Google Earth 的卫星影像，并非单一数据来源，而是卫星影像与航拍的数据整合。其卫星影像部分来自于美国 DigitalGlobe 公司的 QuickBird（捷鸟）商业卫星与 EarthSat 公司（www.earthsat.com，美国公司，影像来源于陆地卫星 LANDSAT-7 卫星居多），航拍部分的来源有 BlueSky 公司（www.bluesky-world.com，英国公司，以航拍、GIS/GPS 相关业务为主）、Sanborn

公司（www.sanborn.com，美国公司，以 GIS、地理数据、空中勘测等业务为主）等。



图1-5 Google Earth主界面（Google总部）

Google Earth 上的全球地貌影像的有效分辨率至少为 100 米，通常为 30 米（如中国大陆），视角海拔高度（Eye alt）为 15 公里左右（即宽度为 30 米的物品在影像上就有一个像素点，再放大就是马赛克），但针对大城市、著名风景区、建筑物区域会提供分辨率为 1m 和 0.5m 左右的高精度影像，视角高度（Eye alt）分别约为 500 米和 350 米。目前提供高精度影像的城市多集中在北美和欧洲，其他地区往往是首都或极重要城市才提供。中国大陆有高精度影像的地区有很多，几乎所有大城市都有。

1.2.2 Google Maps

Google 推出的 Google Maps（以下简称 GM）是一种基于浏览器的免费在线地图工具（见图 1-6），而 Google Earth 则是 GM 的软件化产品，需要下载安装。自面世以来，GM/Earth 以其能够达到 5 年前军用级水平的三维地图和匹配真实地球物理信息的高精度画面吸引了大量的铁杆爱好者。

早在 2006 年，Google 就正式推出了 GM 的中文本地化版本，在国内引起了不小的反响，加快了其在国内的普及速度。

GM 的面世对整个互联网领域和 GIS 地理信息领域都是很大的冲击。讨论 GM 的中文论坛和社区在互联网中随处可见。而 Google 推出手机化的 GM，则大大提升了 GM 的实用性和移动性。

Google Maps 的主页地址为：<http://maps.google.com/>

然而，对于中国大陆，由于某些政策原因，<http://maps.google.com/> 上面的中国大陆的地图，并不提供街道的详细信息。也即当地图放大至最大或倒数第二级时，无法显示地图。

因此针对中国大陆，Google 提供了另外一套更加详细的地图（见图 1-7）。其网址是：<http://ditu.google.com/>