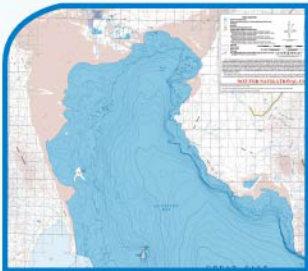




分享地理价值



银行地理信息系统 解决方案

Esri 中国(北京)有限公司

网站: www.esrichina-bj.cn; 技术支持网站: support.esrichina-bj.cn
Esri 中国社区: bbs.esrichina-bj.cn; 技术支持热线: 010-65542881; email: info@esrichina-bj.cn

华北区代表处

地址: 北京市东城区东直门南大街甲3号居然大厦19层 邮编: 100007 电话: 010-57632288 传真: 010-57632299

华南区代表处

地址: 广州市天河区林和西路9号耀中广场B座518CD室 邮编: 510620
电话: 020-86007565 传真: 020-86007565-102

西北区代表处

地址: 西安市高新区科技路48号 创业广场 B座F层1405室
邮编: 710075 电话: 029-86698900

华中区代表处

地址: 湖北省武汉市武昌区珞瑜路光谷国际广场A座2108室 邮编: 430074
电话: 027-82668990 传真: 027-82668990转222

华东区代表处

地址: 上海市徐汇区天钥桥路30号 美罗大厦1108~1110室 邮编: 200030
电话: 021-64268423 传真: 021-64268423-229

西南区代表处

地址: 四川省成都市提督街88号 四川建行大厦2517室 邮编: 610016
电话: 028-86080839 传真: 028-86080839-212

东北区代表处

地址: 沈阳市和平区和平北大街65号 总统一大厦A座21层2108-2109室
邮编: 110003 电话: 024-22812660

Esri 中国(北京)培训中心

地址: 北京市朝阳区大屯路甲11号 中国科学院地理科学与资源研究所1302室 邮编: 100101
电话: 010-64855687 传真: 010-64855685 E-mail: actc@reis.ac.cn 主页: training.esrichina-bj.cn

Esri 中国(北京)有限公司

目 录

1 前言.....1

2 银行机构所面临的挑战.....2

 2.1 来自增强用户感知的挑战2

 2.2 来自提高网点价值的挑战2

3 GIS与银行业4

4 Esri银行应用解决方案5

 4.1 金融信息服务平台5

 4.1.1 Esri对提升用户感知的诠释5

 4.1.2 构建完整的营销链6

 4.1.3 全面而个性化的信息服务.....7

 4.1.4 正面信息推送提高关注8

 4.1.5 与商业资源机构的密切合作.....8

 4.2 商业分析9

 4.2.1 客户细分管理.....9

 4.2.2 目标市场分析.....10

 4.2.3 营业促进.....10

 4.2.4 强化区域把握.....11

 4.2.5 风险区域分析.....12

 4.2.6 商圈分析.....12

 4.2.7 竞争分析.....12

 4.2.8 金融生态环境.....13

4.3 网点管理	13
4.3.1 网点可视化管理	13
4.3.2 实时交易量监控	15
4.3.3 网点布局分析与评估	16
4.4 ATM及自助设备监控管理	17
4.4.1 ATM机地图展现	17
4.4.2 ATM机查询定位	17
4.4.3 实时状态及交易量监控	18
4.4.4 资源调度与快速响应	19
5 基于ArcGIS的银行信息化建设关键技术	20
5.1 基于SOA架构的技术支撑	20
5.2 海量空间数据库管理技术	21
5.3 丰富的空间分析工具集	22
5.4 高效协同的服务平台	22
6 成功案例分析	24
6.1 曼哈顿银行运用GIS技术进行商业机会分析	24
6.2 联邦证券服务储蓄银行的合理化选址	27
6.3 TwinStar储蓄银行使用ArcGIS进行商业分析	30
6.4 中行基于GIS金融客服中心	31
6.5 交通银行上海分行-银行网点综合地理信息系统	32

1、前言

商业的经营管理变得越来越复杂，这客观上就要求金融机构的经营管理必须走向系统化的管理轨道。而信息化技术将作为银行的主要竞争能力之一。从1980年到2003年这23年间，金融机构对总的信息技术的投资占总体商业投资的比重越来越大，从原来的19%一路攀升到35%，而金融银行业作为商业的重要组成部分，它对信息技术的需求更是不言而喻。

银行的管理者需要一个工具能帮他快捷简便的整合商业世界和客户数据，使得他深刻了解他的银行。研究发现，超过80%的商业和经济数据具有空间特性或与位置有关，有效地开发和利用这些空间性的数据，可以优化配置资源，降低银行运行成本，并规划，监测，改善区域商业和经济环境。GIS可以应用到社会经济数据的管理、分析、描绘，为解决复杂的经济问题提供地图表现、区域营销、空间决策支持、空间规划等服务。

通过GIS，金融专家可以在一张功能强大的、互动的地图上展示、查询银行或各种经济环境数据，并基于不同部门的业务资料来完成业务数据和金融环境的融合，而GIS提供的分析方法将是一个挖掘数据背后宝藏的完美手法。

2、银行机构所面临的挑战

2.1 来自增强用户感知的挑战

赢得用户的拥护对金融机构来说，是极其富有吸引力的。这不仅仅会提高用户的忠诚度，也有利于金融机构优质品牌效应的传递，然而，认识到用户复杂的需求还远远不够，因为即使是最复杂的理财产品和服务模式也可以被轻易复制，竞争的焦点最终会转变为用户对金融机构的认知态度和感觉，以及金融机构能够在多大程度上影响用户的消费观念。

金融机构所面临的挑战：

- 在相同条件下，如何让用户优先选择我们的产品，从而增加用户的信任度？我们提供了优质的产品和服务，如何能在用户眼中脱颖而出？
- 我们要如何做才能增强用户体验？
- 如何才能让用户将我们推荐给其他更加广泛的群体？
- 在瞬息万变的市场格局下，如何才能快速开发和部署新的产品服务？

金融服务机构很少会通过一整套的方法来调查什么样的客户将成为自己的拥护者，事实上也是这样，研究表明，大部分（超过50%）的用户并不是某个金融机构的忠实拥护者，这说明金融机构在争取用户，并提高行业竞争力方面有着巨大的机会。

首先，金融机构可以分析那些能够给用户金融消费带来便捷的手段，以及已经成为拥护者的原因，然后将这种手段快速应用到面向用户的运营，产品组合甚至渠道战略中，这些手段主要包括：

- 增强用户与金融机构的交互对话能力，让用户及时了解最新信息；
- 建立良好用户体验分析能力，这将有助于机构引导用户的态度和观点；
- 改进自助服务模式以弥补单向服务方面的不足。

2.2 来自提高网点价值的挑战

尽管自助式服务设备为用户访问金融服务提供了便利性，但很大一部分用户仍然偏好从银行网点的工作人员获得面对面的真正人性化服务，从某种角度来看，银行网点是销量产品与服务成功率最高的场所，同时也是发展和深化用户关系的重要地点。

针对日益复杂的金融产品和服务，用户显然偏向于从实体网点获得更加安心的服务；一些年老客户因为对信息化技术使用技能的匮乏以及安全性的敏感，愿意在网点完成交易；而某些年轻客户希望从金融专家那儿获得更多产品附加信息，也倾向于得到金融专家面对面的协作，这些都是用户对银行网点产生依赖的原因。

但是，商业银行敷设每一个银行网点都需要付出相对昂贵的代价，其成本远高于自助设备（ATM）和网上/电子银行，因此，银行网点应该致力于完成高利润产品的销售和有价值的新客户发掘，用户对银行的依赖度并不能成为该网点取得预期销售成果的关键。多数用户都通过网点来完成在银行看来是低利润的交易服务，柜台服务都不约而同的呈现出了交易量大、价值低的特征，这些低价值的交易不仅浪费了银行的有限资源，也使得网点在某种程度上失去了发掘新客户，创造更高利润的机会。

此外，金融市场不断地发展，金融产品日益丰富，同行业之间的竞争也日趋激烈，用户对银行网点的期望与网点提供的服务不再是以往的被动接受的局面，用户在面临多种选择的情况下，自然倾向于期望与提供服务相符的网点，这要求银行网点在关注高利润产品销售和新客户发掘的同时，还要致力于提高用户的满意度及运营效率。

银行网点管理所面临的挑战：

- 如何制定战略目标来提升网点绩效与价值？
- 如何明确不同类型网点的目标客户群？
- 如何对市场潜力进行预测以优化网点布局规划？

历史经验表明，绝大多数用户在选择银行网点时，会将交通位置的便利性放在第一位。网点合理的布局规划，是银行提升网点应用价值的根本。此外，和布放在生活小区附近的网点不同，那些位处在商业发达的区域中心的网点，其运营效率也是影响用户依赖度的重要原因。

国外优秀银行在准备提升网点价值之前，都会根据战略蓝图对网点周边用户群、银行渠道规划进行设计和定位，目的是明确网点的定位，以及针对什么样的用户和为其提供价值对等的产品和服务。具体来说，就是明确网点应该定位在为什么样的客户群服务，以及提供什么样的服务，是提升网点价值的根本。

3、GIS与银行业

GIS (Geographic Information System) -- 地理信息系统, 可以对在地球上存在的东西和发生的事件进行成图和分析。GIS技术把地图这种独特的可视化效果和地理分析功能与数据库操作 (例如查询和统计分析等) 集成在一起。这种能力使GIS与其他信息系统相比有着独到的优势, 从而使其在广泛的公众、个人和企业事业单位中, 对展现资源、解释事件、预测结果、规划战略等过程都具有实用价值。

GIS目前已越来越多的应用于各家银行的管理体系之中, 包括公众服务、商业分析、实体渠道管理 (包括ATM、自助银行及网点的管理)、加钞押运管理、规划选址等各个方面。GIS技术的运用也逐渐成为银行业提高未来综合竞争力的重要手段。

金融服务机构通过GIS建立空间信息服务平台, 动态发布和管理对应商业资源数据, 吸引目标消费群并密切与商业资源机构的合作。利用GIS提供的基于电子地图的地理查询、分析比对等多样化的客户服务, 为提高银行服务质量及其竞争力提供了有力支撑。这种服务模式也使得用户更容易找到需要的商业数据, 获得高效率、高满意度的金融服务体验。

除了为公众提供基于地理的分析查询, GIS另一个主要应用是服务于银行内部相关管理部门, 基于GIS的实体渠道监控为及时、直观地了解自助设备 (网点) 的运营状况提供帮助, 各级主管部门和人员可以基于地图来及时准确地查看到各种信息, 同时还可以利用这些基本信息, 加强对各级主管部门和人员的监督管理。

此外, GIS将帮助金融分析专家从地理空间的角度进行商业分析, 为自助设备 (网点) 布局评估, 提升网点应用价值提供技术支撑, 结合区域经济数据来明确营业区域; 分析市场渗透; 衡量市场活动的效果; 定位潜在市场区域并进行市场开发, 定位可获得高增长的微型市场; 确定有效的目标市场多样化等等, 各种商业分析手段将为银行管理人员决策提供依据。

4、Esri银行应用解决方案

4.1 金融信息服务平台

金融服务机构通过GIS建立空间信息服务平台，这个平台将向用户和其他商业机构提供服务，它能够动态发布和管理对应商业资源数据，在提供优秀用户体验的基础上，为消费者提供了一个完整的营销链服务，以此增强用户的感知，吸引目标消费群并加强与商业资源机构的密切合作。

4.1.1 Esri对提升用户感知的诠释

从下图可以看出，用户感知在整个银行的营销链中处于非常重要的位置，一方面，用户对银行的提供服务体验的好坏决定了用户对该银行的忠诚度，这些体验贯穿了整个银行的营销过程，初始阶段尤为重要，这决定了银行是否能让自己的特色产品和服务在用户的眼中脱颖而出，而从售前咨询体验到感受到最终的售后关注整个过程，决定了银行是否能把用户从竞争对手那里吸引过来，选择自己的产品和服务。

另一方面，优秀的用户感知也是银行用来维系和深化用户关系的管理手段，通过深化用户关系，银行将发掘出客户新的价值潜力。基于此所带来的品牌价值的确立与提升，使得银行将服务传递到新的具有潜力的用户，并发现他们所关注的内容。

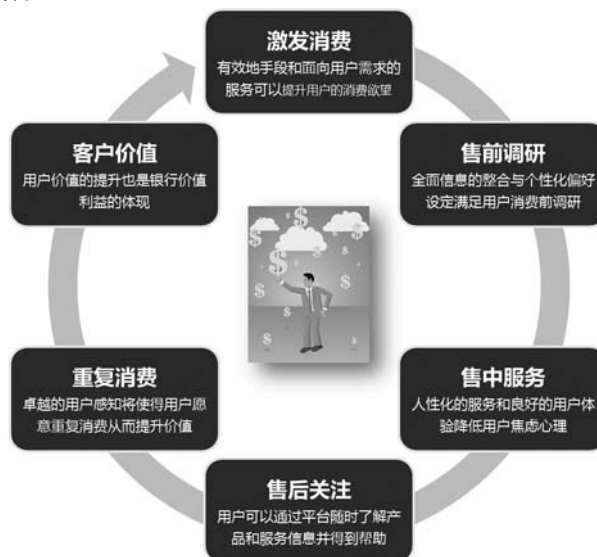


图 用户感知的诠释

因此，注重用户感知是银行不断提升差异化竞争力的关键，Esri认为，提升

用户感知包含了如下几个方面的内容：

- 引导用户消费：通过有效的信息整合与营销手段使得服务产品能够直观呈现和理解，并以此激发消费者的消费欲望；
- 降低感知焦灼：用户能够从银行提供的信息服务中进行详细的售前调研，并通过简单的途径来降低感知焦灼；
- 提升银行品牌价值：用户对银行服务的认可将提升用户的忠诚度，是银行品牌价值确立的关键因素；
- 提升用户价值：良好的感知还将使得用户愿意重复消费从而进一步加强用户和银行之间的长期关系，提升用户价值。

Esri拥有与世界许多优秀金融服务机构的合作经验，在GIS行业内的领先地位和技术优势以及对大型项目实施的专业方法论，都将使得Esri有能力帮助银行服务机构实现应用价值的提升。

4.1.2 构建完整的营销链

实际上，用户感知会贯穿于整个银行的营销过程，从衍生消费欲望一直到售后关注，在这个过程中，银行发掘、维系和深入发展客户关系的场所不仅仅局限于某个交易时间和场所。如何能够让目标客户群在消费过程中的每一步都能得到银行服务并感受到良好的用户体验，将是银行提升用户感知、树立品牌价值的关键。

Esri提出了构建一个以用户为中心的服务平台解决方案，平台将赋予用户完整的营销体验，它的真正内涵在于它给消费者提供的是完整的“营销链”服务，而非“交易点”服务。

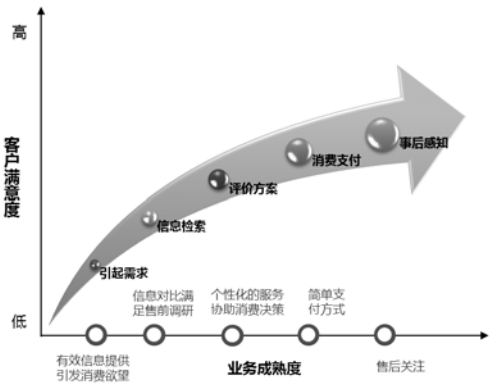


图 完整营销链带来用户感知的提升

如上图所示，这个平台将使得银行能够从引导用户消费开始就进行服务，持续地提供一系列协助消费者购买的服务，并帮助用户关注消费决策的整个过程。

一方面，用户在获得服务的同时，对银行的感知满意度也在逐渐提升，忠诚度的提升为下一轮次的潜在消费构成铺垫。一方面银行可以通过其进行用户管理活动，比如从规模性的用户消费中找到规律，并通过个性化体验给用户带来终身价值，进一步深化用户和银行的长期关系。

4.1.3全面而个性化的信息服务

对用户来说，金融信息服务平台提供了全面的信息整合，包括整合的第三方信息，并且，该内容的提供和推送将具有“上下文特性”和“个人偏好相关性”，以便根据用户个性化的偏好，自动选择推送内容，从而满足了用户消费的售前调研要求。

对银行来说，信息来源多样化（公共来源/商业来源/个人来源/经验来源）和针对性将能极大的提高信息使用率和关注度，使得银行本身优质的服务和产品能够在用户的眼中脱颖而出，自此，信息成为金融营销的关键一环而非独立存在。

用户可以通过基于地理空间的金融信息服务平台：

- 查询商家（服务/优惠）信息，分析对比，找到满足符合消费需求的目标；
- 查询银行各网点的地理分布，最近网点的位置以及各网点提供的服务等；
- 进行网点预约，房贷推荐等服务；
- 结合网点排队信息和实时展现平均等待时间，做出选择。

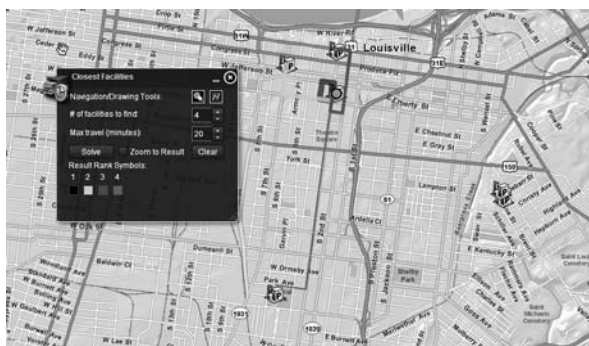


图 查询最近的4个服务网点和路线规划

4.1.4 正面信息推送提高关注

通常，用户会为琳琅满目的产品组合感到无所适从，这使得金融服务机构必须关注用户将会如何做出选择？通过金融信息服务平台和统计数据，可以将“高介入度”产品相关信息进行推送，推送的信息基于向导式操作，并被适当过滤，从而降低客户的“感知焦灼”。

在此过程中的金融机构提供的服务由以前呼叫中心服务：“Dial-to-Talk”变成“Click-to-Talk”，服务人员将和用户通过文字，图片或者视频交流。该过程有可能由用户主动发起，充分利用了用户的“选择性关注”特性，最终将提升产品和服务实际绩效和期望比。结合银行现有的网络银行功能，将给用户带来更加完善的服务。



图 与远程服务人员基于文字，图片或者视频交流

4.1.5 与商业资源机构的密切合作

金融信息服务平台是一个用户体验丰富、大众参与、可编程的开放应用与服务平台，金融服务机构通过这个平台将洞察大规模用户行为的宏观模式，获取群体智慧，让自身应用和服务越来越人性化。

无论是商业用户还是金融机构甚至大众用户，都可以以不

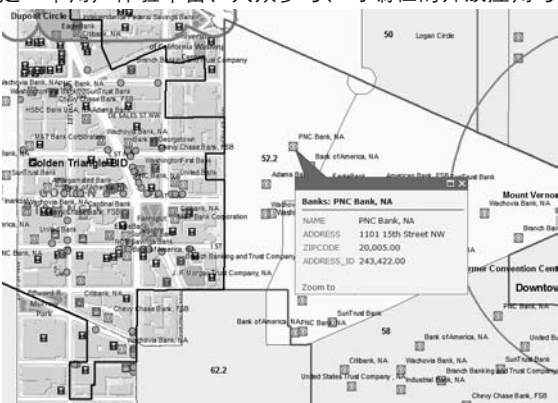


图 金融机构分布

同的身份、角度参与到金融信息共享的大环境中，他们既是服务的使用者，同时也是信息的提供者；而提供的信息形式也以更多元化的方式呈现。平台的搭建为金融服务应用的普及和深入提供了一个良好的环境和前景。

上图是利用GIS技术构建的金融地图，从区域分布、楼宇集聚等维度全方位反映了金融机构的集聚状况。

4.2 商业分析

在瞬息万变的 market 环境下，为了保持持续增长的竞争力，金融机构需要快速开发并部署新的产品及服务。如何提炼数据为金融专家提供分析支持，从而以最有效的投资更快速地响应市场变化，是金融服务机构战略实施的重要步骤。

绝大部分的商业和经济数据具有空间特性或与位置有关，GIS将是有效开发和利用这些空间数据的有力工具，GIS可以对社会经济数据进行管理、分析、描绘。通过空间数据的发掘，能有效对各区域的交易量、盈利水平、客户层次、服务水平、设备故障情况等各个要素进行多方位的统计分析，为复杂的经济环境提供基于地图的表现，并从中预测未来发展趋势。

利用GIS进行的基于地理位置的人口统计或其他社会经济数据统计分析，具有表达形式直观、可视性强、量化分析程度高的特点，很大程度上增强了传统的金融市场分析方法，也为金融服务机构寻找新的机会带来了额外手段：从地理信息科学的角度，重新审视营销策略，提供新的区域营销工具，弥补了传统分析方法的不足。

4.2.1 客户细分管理

将客户细分是金融机构提供服务的基础，银行通常会将客户细分后以新手段保留老客户并以创新的方式吸引潜在客户。一个好的客户细分策略能够帮助银行理解客户并针对目标客户群进行准确的价值定位。

研究表明，未来的客户细分重点集中在以下几个维度及其之间的交互作用。

- 客户特征：包括社会-地域、银行关系、需求等特征；
- 时间因素：客户家庭及年龄阶段；
- 盈利能力：客户收入、潜在财富、交易成本等。

其中客户地域和需求特征几乎占据了客户细分权重的60%，GIS能够帮助分析人员很好的展示各个维度及其之间的关系，明确银行的价值定位。

下图是金融分析人员按照不同的分类条件将顾客登录为不同的主题地图（例如VIP顾客地图和普通顾客地图）。基于不同的主题客户地图进行分析可以

使分析目标更为明确。

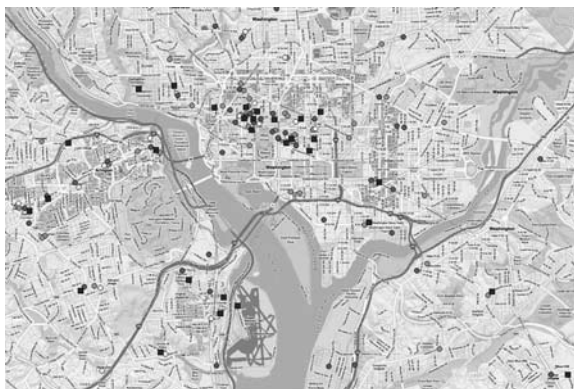


图 VIP客户与普通客户分布

4.2.2 目标市场分析

利用空间分析可以直观的得到各营业网点周边的顾客分布特征和公共设施分布情况（例如学校，医院等），可据此分析各营业网点周边的市场特征，制定相应的对策。

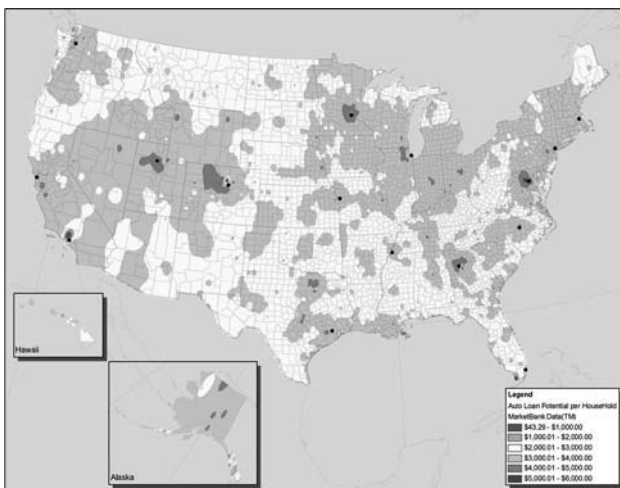


图 目标市场份额分析

4.2.3 营业促进

通过分析单个要素（例如服务种类）对网点吸引率的影响可以得到各个要

素对于促进营业额的重要度的高低，通过最大程度的发挥优势项目，以最小成本来得到营业额的提升。

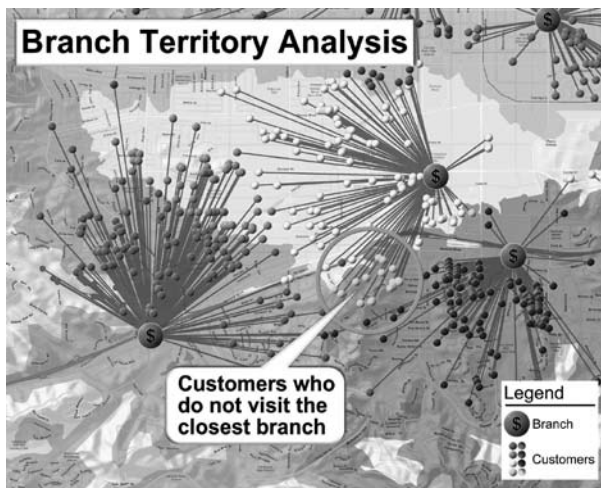


图 网点对周边客户的吸引率

4.2.4 强化区域把握

通过市场占有率的分析，可以直观的看出各个营业网点在周边地区的市场占有率的高低，对于市场占有率比较低的地方，我们需要分析这部分地区的顾客特征，结合市场分析和待强化区域分布，可以预测到新开发的客户的来源分布，从而采取措施，提高这部分区域的市场占有率。

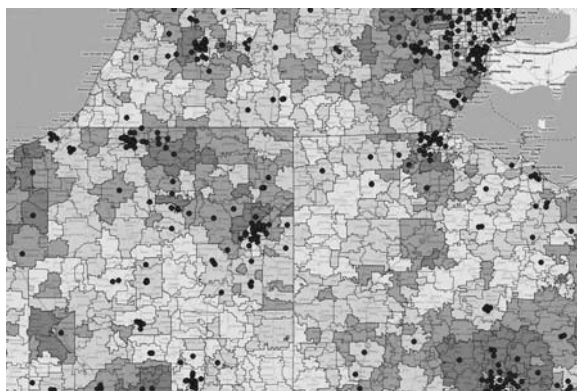


图 网点周边市场的占有率

4.2.5 风险区域分析

除了快速开发和部署新的服务产品，降低不良资产比例也是银行的重要任务，GIS将帮助你构建不良贷款的区域分布，不良客户分布等专题图。以更加直观的方式来显示此类经济数据。

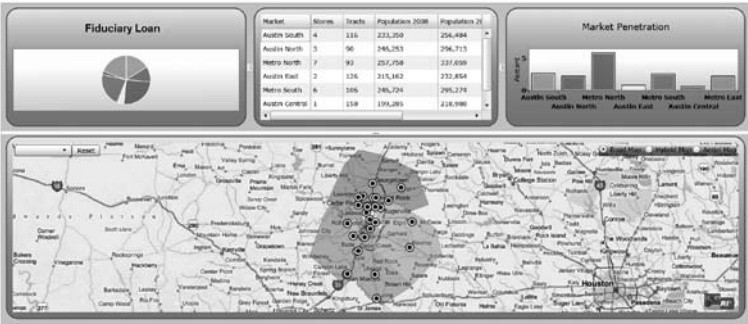


图 风险区域分布

4.2.6 商圈分析

针对银行网点或ATM设备，利用缓冲区分析，可以直观展现每个网点的覆盖区域和范围。从图中可以查看网点分布密度、重叠区域等内容。



图 网点商圈分析

4.2.7 竞争分析

通过网格化分区，可以分析银行网点的区域布局，亦可同时显示竞争对手网点布局，为网点布局规划提供参考依据。

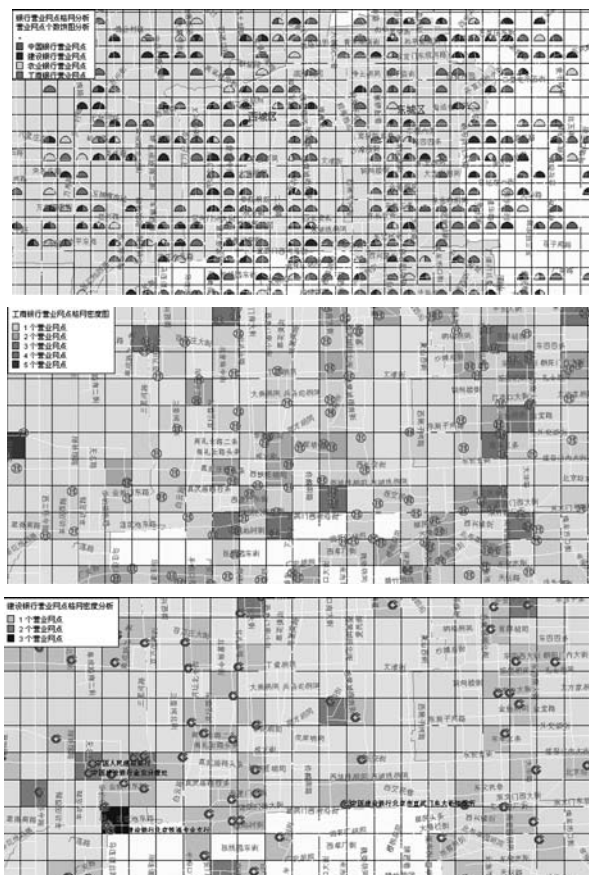


图 网点布局与竞争分析

4.2.8 金融生态环境

依托金融地理模型，包括宏观经济环境，如某一行政区域的人口、面积、国民生产总值、财政收入、利税等数据，以及国家、省市重点扶持和规划的经济圈、经济带等。还包括某一网点所在区域的微观经济环境，如商业圈、专业市场、产业集群、行政中心等数据。GIS可以将其进行描绘和分析，并将该金融环境通过地图表现。从而进一步分析他们之间的关系。

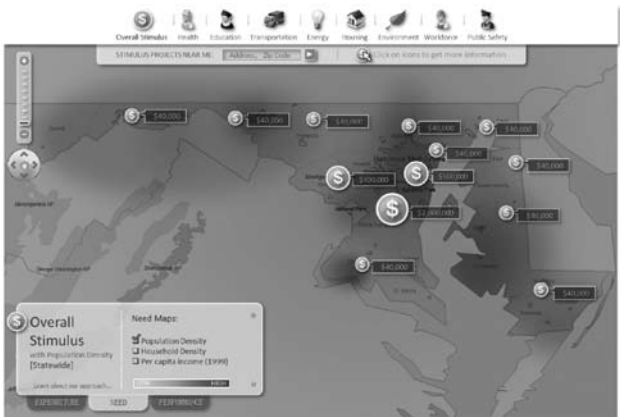


图 金融投资总览

4.3 网点管理

银行网点一直是机构销售产品和服务成功率最好的场所，也是维系和深化客户关系的地点，但是，随着金融市场的变化和行业竞争加剧，银行网点一方面需要继续保持并增强用户的依赖度，一方面要避免在柜台完成大量的低利润交易任务，并在加强零售业务销售、提高客户满意率、提高运行效率等多方面进一步提升价值。

为了进一步提升网点价值，银行需要根据整体战略目标制定计划，明确网点所服务的目标客户群，定位网点所提供的产品和服务，优化网点的布局。GIS将帮助分析人员定义、分析、表现这些复杂的空间经济问题，使得银行销售的内容、目标、手段、数据和技术得到了进一步的扩充和提高。例如在大比例尺空间上的人口数据、社会经济环境数据、行政区划数据、消费行为调查数据以及合适的商业分析模型，GIS正是基于此来方便地分析市场的组成结构和空间形态，为网点的价值提升提供了卓越的分析手段。

4.3.1 网点可视化管理

银行各机构（分行、支行、分理处等）地图上都有确切的地理位置，基于GIS，直观感受每一个银行网点具体地理位置及周边状况，依据任意设定可查看每一个银行网点相关数据，并在电子地图上完成日常信息的维护。

- 查阅各机构的人员数量，人员结构等情况；
- 查询各机构运行成本；
- 查询各机构建设费用，例如初建费、扩建费、装修费等信息；

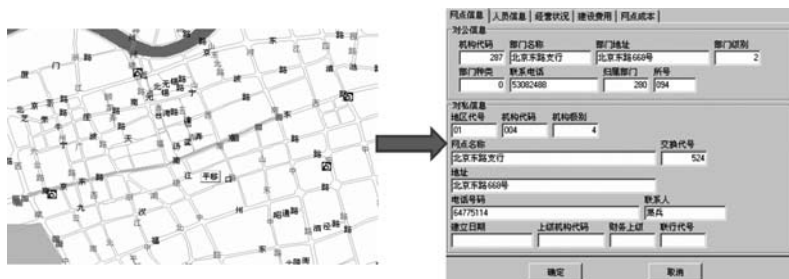


图 网点可视化管

- 网点绩效评估：可在GIS图上直观显示和方便地查询各机构（分行、支行、分理处等）的经营状态，包括存/贷比、盈亏状况等信息。

网点绩效评估模型

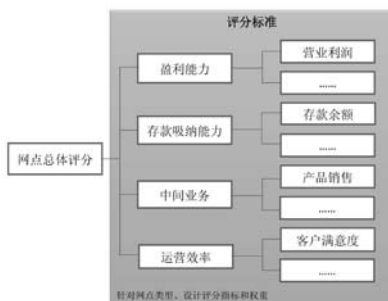


图 网点绩效评估

4.3.2实时交易量监控

对各银行网点（支行及分理处）的实时交易量（存款数、取款数、贷款数、现金存量）进行监控，并在GIS图上动态显示。并可集成其他类型图表（如曲线图）进行综合显示。

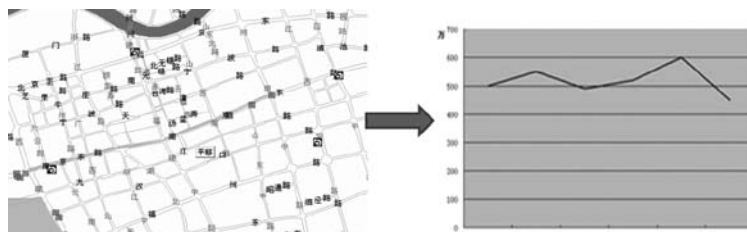


图 网点实时交易量监控

4.3.3 网点布局分析与评估

网点布局从局部来看是为开设银行网点尽可能找到最具有吸引力的地理位置，从宏观来看是科学的规划片区中的网点网络布局，不管如何，这都意味着银行需要定位好自己的目标客户群---在客户最密集的地点开设合适类型和大小的网点，包括对现有网点提出升格、改造、迁移等建议。

网点地理布局的优化可以分解为如下几个具体的目标：

- 确认新的投资地点：在最具有市场潜力的地方进行投资；
- 提升现有网点绩效：通过重新评判现有客户群和市场环境来改进网点服务和产品；

- 网点转型评估：对于绩效不佳的网点进行转型评估建议。

根据银行网点的发展战略要求，分析专家通过构建合适的市场潜力评估模型、网点绩效评估模型等，并运用各种空间分析手段，来进行银行网点的布局计算。它包括了如下几个方面的内容：

- 构建数据模型：用于管理多城市的基础地理信息和各类经济环境数据，可以根据不同地区特点提供满足优化计算的数据模型。

- 优化模型计算：从数据模型出发，从多角度分析市场上目标客户群和服务区域重点。

- 结果比较评估：将多个分析结果进行分类排序，以方便规划人员进行比较和实地考察。

GIS能够帮助分析专家完成这一系列的工作，从复杂的金融环境中找到不同类型客户群密集的区域，根据市场潜力评估和网点现有绩效等要素进行布局分析，对于现有绩效不佳的网点，得出转型评估建议，对潜力市场领域做出新增投资地理位置及其服务类型和产品建议。



图 从储户信息自动生成色值图与基于交通网络生成的网点覆盖范围和目标客户群

整个分析过程需要海量数据和复杂的计算作为支撑，例如基础地理数据（行政区划、地物、交通设施等）；经济指标数据（GDP、客流量等）；经济

环境数据（网点、宾馆、医院等）；银行业务数据（账务信息、交易记录等），ArcGIS系列软件为从“数据建模—空间计算—结果比较”的整个过程提供了全面支持和保障。

4.4 ATM及自助设备监控管理

GIS能够使得设备的位置信息在地图上得以直观展示，通过ATM监控系统以及其他实时交易系统的连接，相关人员即可在地理画面上实时了解各个ATM终端状态和交易状况。在发生突发事件的时候，异常设备会突出显示，能够以及时的速度和优化的策略进行资源调度，从而降低设备故障时间，赢得用户满意率。

4.4.1 ATM机地图展现

在地图上用不同颜色图标标示出ATM机布防点的状态，如正常、故障、停止服务等，并标注名称。当用户停留鼠标或点击图标时弹出概要窗口，显示概要信息，通过点击连接可获取进一步详细信息。



图 ATM地图展现

4.4.2 ATM机查询定位

基于GIS，用户可以实现多种基于空间的查询手段，不再局限于基于设备属性的查询方法。基于地理空间的查询方法是將设备和周边地理环境结合起来，让空间的任意位置都作为查询的条件，并可附加各种空间运算符。例如用户可以完成如下的复杂查询：

- 查询某购物广场附近的ATM设备数量和布局；
- 查询地铁沿线周边200米距离内的ATM设备情况；

- 查询某分支机构所属管辖区域内布放在写字楼内部的AMT设备数量和布局;
-

图-数、数-图联动是查询结果显示的基本模式，查询结果既可以直接标记在地图上，也可以同时显示在单独的列表栏中，通过点击列表栏中的查询结果即可完成在地图上定位。



图 ATM图-数联动查询

4.4.3实时状态及交易量监控

管理人员将基于电子地图详细了解自助银行中每台设备的运行状态，并根据自定义的规则进行事件推送报警。基于图-数、数-图交叉联动，管理人员能够通过多种途径进行自助银行的查询监控，并能随时将页面显示的信息保存为图片，以备事后调阅。



图 ATM实时状态监控

通过GIS, 还可以对各ATM机的实时交易量(存款数、取款数、现金存量)进行监控, 并在GIS图上动态显示, 并根据实时交易量对各ATM机中的现金存量进行预警。

4.4.4 资源调度与快速响应

快速反应是指设备发生异常情况后的一系列资源调度决策。一旦发生设备故障, GIS为决策者在维修力量到达现场之前提供详细的信息, 如: 在某商用建筑内的ATM机器发生异常时, GIS可以标出故障地点、故障周边设施状况、交通情况、故障点最近的空闲维修人员位置等。然后综合各种信息进行派遣决策。

当多起异常情况在不同的地点发生时，GIS可以显示所有异常情况地点，并让您在地图上为不同的维修人员安排任务。GIS在综合考虑维修人员数量、故障等级、维修路线、交通等情况后，GIS能够帮你计算出一个优化的调度方案，例如优先调遣距离最近或到达最快的队伍，使得故障处理成本（通常是时间成本）降到最低。



图 基于电子地图的应急调度

5、基于ArcGIS的银行信息化建设关键技术

基于ArcGIS构建的银行信息化解决方案，集成了多种可互操作的组件，能在多部门间应用，在功能的完善性和扩展性上具有多方面优势：

- 卓越的用户体验：提供更符合用户使用习惯的操作界面及工具布局，强大的新功能和更快的地图浏览速度，地图制作与自动化程度大幅提升，更具备生产能力。
- 空间数据模型更加开放、易用：支持IT标准xml导出空间数据库的框架，能够直接通过标准数据库访问技术SQL访问数据，并对基于文件的地理空间数据库（FGDB）提供了开放的应用程序编程接口（API）。
- 提供了完整、强大、高效的地理空间处理框架，使ArcGIS具备了更加强大、高效的科学计算能力，满足复杂的商业分析计算要求。
- 开放的GIS应用环境：提供多元信息的叠加展现能力。通过ArcGIS实现真正的地图数据共享和空间分析功能共享，并提供了完整的流程和工具能够方便的在各种客户端中使用。

5.1 基于SOA架构的技术支撑

SOA是基于开放的Internet标准和协议、支持对应用程序或应用程序组件进行描述、发布、发现和使用的一种应用架构。SOA支持将可重用的数据应用作为应用服务或功能进行单独开发集成，并可以在需要时通过网络访问这些服务或功能。通过SOA，开发者可以对不同的服务或功能进行组合以完成一系列的业务逻辑与展现，最终可让用户像使用本地桌面业务组件一样方便地调用服务或功能等各种资源。

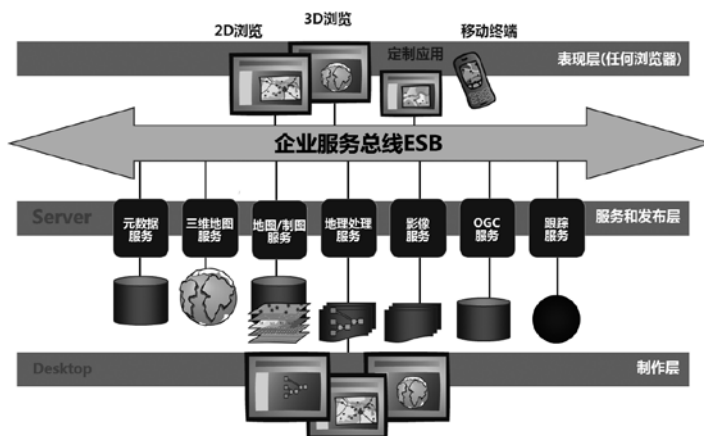


图 基于SOA的ArcGIS架构

ArcGIS产品全面的产品组织体系，灵活的架构模式，统一的平台基础，不但可以实现一体化建设需求，还可以实现与已有的应用的结合，为现有系统数据整合到GIS应用提供了完整的技术支持。

ArcGIS Server是功能强大的基于服务器的GIS产品，用于构建集中管理的、支持多用户的、具备高级GIS功能的GIS应用与服务。

ArcGIS Server提供广泛的基于Web的GIS服务，以支持在分布式环境下实现地理数据管理、制图、商业分析、编辑和其它的GIS功能。

ArcGIS Server主要功能包括：

- 提供通用的框架在企业内部建立和分发GIS应用；
- 提供操作简单、易于配置的Web应用；
- 提供广泛的基于Web的空间数据获取功能；
- 提供通用的GIS数据管理框架；
- 支持在线的空间数据编辑和专业分析；
- 支持二维三维地图可视化；
- 可以集成多种GIS服务；
- 支持标准的WMS、WFS；
- 提供配置、发布和优化GIS服务器的管理工具；
- 提供.NET和Java软件开发工具包；
- 为移动客户提供应用开发框架。

5.2 海量空间数据库管理技术

为了给用户提供全方位的信息服务，金融信息服务平台需要管理多种类型数据，如影像、矢量、视频、声音、表格、文字等，并且数据来自多个行业、多个部门，同时还要处理现场实时回传数据，如GPS数据、视频数据、图像数据。ArcGIS所特有的Geodatabase数据模型，为多种数据存储提供强有力支撑，它存储与管理的不仅仅是坐标，还有对象的逻辑、规则、行为和关系。

ArcSDE允许你采用关系数据库或对象关系数据库管理空间数据，可以充分利用RDBMS数据管理的功能，利用SQL语言对空间与非空间数据进行操作，同时可以利用关系数据库的海量数据管理、事务处理（Transaction）、记录锁定、并发控制、数据仓库等功能，使空间数据与非空间数据一体化集成。

► ArcGIS有整合、维护和应用超过100种数据格式的独特能力，支持GIS用户常用的多种数据格式，包括矢量、栅格图像、CAD（如银行网点内部工程

图)、表、GPS、线性参考(如实时交通)系统。

► ArcSDE提供的版本管理、同步复制、历史归档和时序管理功能,可以很好的解决数据共享、更新问题。

5.3 丰富的空间分析工具集

GIS不只是一个空间展示的平台,它的空间分析功能尤为重要。平台的分析能力为金融分析专家的决策提供了技术工具,来帮助发掘和分析庞大数据背后所蕴含的商业机会。

► ArcGIS提供的是一套基于空间分析的辅助决策解决方案,包括可视化的分析流程,自定义、交互或自动的分析参数设定,以及分析框架的分发与共享。

► ArcGIS提供超过700种空间分析、空间统计工具,这些工具可以非常容易的实现诸如:路径分析、商圈分析、密度分析等,为服务决策提供有力支撑。

► ArcGIS提供空间数据的有效管理和服务聚合、再生的手段,为数据的精准、直观的展现提供保障。

► ArcGIS提供基于三维、四维(时态)的多维分析,还可以接入第三方业务分析模型,提高系统业务服务能力。



图 竞争设施点布局计算

5.4 高效协同的服务平台

ArcGIS平台是一个强大的地理协同平台,这种协同包括银行机构各部门之间;银行与其他密切合作的商业资源机构之间;银行与目标客户之间的协同工作。ArcGIS为地理协同提供从信息来源、数据内容、技术手段到应用搭建的完

整支撑环境，确保平台实现高效的信息共享和协同。



图 基于ArcGIS构建地理协同平台

无论是商业用户还是金融机构甚至大众用户，都可以以不同的身份、角度参与到金融信息共享的大环境中，同时，用户可以通过任何类型的客户端（台式计算机、移动设备、Web浏览器等），在任何位置均可连接到服务网络获得最新的咨询。

6、成功案例分析

6.1 曼哈顿银行运用GIS技术进行商业机会分析

■寻找新的商业机会

世界上也许没有哪个行业像银行和金融服务市场那样复杂与多变，企业面对着各种纷繁复杂的市场信息，更多的金融机构现在越来越关注地理信息系统（GIS），也有越来越多的机构利用这项技术帮助他们对市场情况进行可视化研究、分析数据，以及建立一个理想的商业模型以预测他们现行的策略是否适应业务的发展。

在这个例子中，我们将看到世界最大的银行之一——CHASE银行应用ArcView GIS软件，通过对一个支行业务范围的研究，捕捉那些在日常客流中的稍纵即逝的重要的商务机会。

■ GIS在银行业

CHASE曼哈顿银行是美国最大的银行，拥有超过3000亿美元的资产。同时也是美国为私人提供金融服务的最大的银行之一（提供信用卡、抵押贷款、汽车和教育贷款等）。CHASE银行是纽约商业银行的领导者，它在纽约市内和郊区的所有支行都提供存款、投资等服务。

CHASE的领导层经常高屋建瓴地审视其支行的业务，通过其区域规划部的指导来提高每个地区的工作业绩和开发潜能。比如，通过对曼哈顿东区支行业务的研究，CHASE应用GIS技术发现了一些有意思的情况，包括支行的客户数量，以及把握某些意料之外的市场机会。

■ 建立地理模型

对一个银行支行数据的研究，其地理信息系统内容包括：定义支行的业务范围、在这个区域内挖掘市场潜力，以及确定邻近的竞争对手等。

在进行分析之前，CHASE的研究人员用ArcView GIS制作了相关地图，包括人口统计区域划分、以及添加一些如街道、河流等自然地理信息。

人口统计区域被用于从业务范围中创建控制段，然后为进行潜在市场分析添加数据建立一个框架。

下一步，竞争者的位置被加到图上，同时也用符号标出了所要考察的CHASE支行的位置。



在CHASE纽约支行的市场分析中，将需要的地理数据加到ArcView GIS软件中是第一步。

■ 决定业务范围

地理模型建立之后，就可以确定支行的业务范围。以前，这种分析一般都是在地图上画一个圈，在这个圆圈内包括了研究区域中大多数已知客户的地址。但是CHASE应用他们的数据库系统有能力用更精确的方法，得到他们的客户在何处处理他们的业务以及在什么地方开户。

在这个例子中64%的支行客户都居住在用绿色表示的7个人口统计区中。

另外36%的客户来自城市的劳动力聚集区——他们白天到银行的业务范围内工作，然后晚上离开。分析人员认为这部分客户的大部分银行业务是在他们工作地区完成的。换句话说，这一地区白天的人群更具有商业价值。

通过银行业务范围的分析，就对客户的种类和其他特征有了一个了解。现在是在加入人口统计数据 and 金融数据进行分析的时候了。



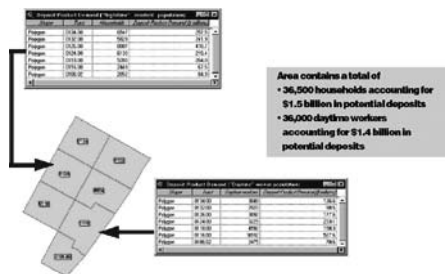
有将近三分之一的客户住在CHASE支行的业务范围之外，在白天他们是在这一支行的客户。

■ 挖掘市场潜力

下一步就是分析在业务范围中的“夜间”或常驻人群。这一地区有超过3万6千个家庭以及拥有15亿美元的存款潜力。0126区（人口统计区域）无疑是在七个区中最佳的一个区域，有超过4亿美元的存款潜力。位于0126区边缘的CHASE支行，在这个黄金地段为大约8000户当地居民服务。

当分析转到关注白天的人群时，令人兴奋的事情发生了。

在0116区（人口统计区域），每天涌入超过1万4千名劳动人口，在这个区有两个医疗中心。此外，这1万4千人（以及他们的家庭）有五亿美元的存款潜力。



这个表格显示在支行的业务范围内每个人口普查区域所居住的家庭数量，以及他们的存款需求（即，他们可以用来存款的金钱总数）。

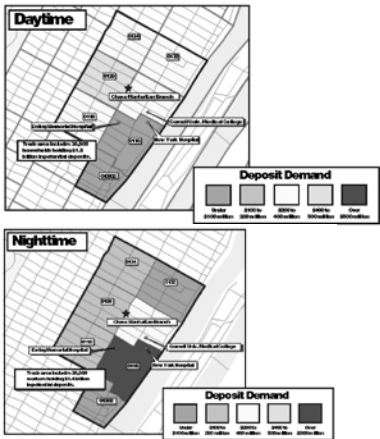
这个表格显示白天的人口数量，另一个数字表明在每个区域工作的人口数，以及他们可以控制的存款数量。请注意在0116区域的巨大数量。

■ 白天和夜间人群比较

进一步的分析基于两个地图（一个是夜间，另一个是白天），按照市场潜力对人口普查区域进行分类，并且显示在这个区域内医院的位置。

比较两幅地图显示出了白天和夜间人群存款潜力的不同。这表明，白天涌入0116区的工作人群为这个区的银行业务带来了非常巨大的变化，使这个区域在夜间是低水平的交易区域，而在白天则变成最大级别的交易区。

因此，这些迹象表明在0116区的白天人口数量的增长（其中的大部分人在Ewing Memorial医院和New York医院工作）产生了最主要的销售机会。现在研究人员将竞争对手银行位置信息标在地图上，了解他们在这一区域的竞争中是否占据了有利地段。



这个地图显示了在0126区夜间人口的存款潜力是最大的。与之对比，这张地图显示了白天存款潜力最大的是0116区。

■ 争夺白天人群

在显示和标注竞争对手的位置信息后，研究人员放大显示了0116区。

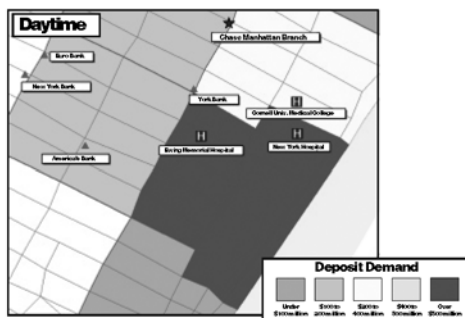
地图显示只有一个竞争者（YORK银行）在0116区的一角建立了支行——距离主要的劳动力聚集地比CHASE近了三个街区。在这个主要依靠步行的地方，三个街区是一个比较大的优势。

根据分析结果，CHASE银行研究了几种不同方法改变这一状况。其中一个可行的办法就是将CHASE支行搬到离目标地区更近的地方。同时建议公司的房地产部门注意这个地区内的不动产的价格和数量。

另一个建议就是制定市场计划，从而密切与这个地区最大的医疗机构的关系，以便可以直接向他们的雇员提供银行服务。

无论最终的决定是什么，是GIS技术使曾经隐藏在大量数据之后的事实显现出来。同时也是GIS软件敏锐地分析出医院工作人员在这一区域劳动力人口中所占的巨大的份额，银行方面也迅速对这一市场的亲合度与其他的竞争者做了比较。

在0116区两个医疗中心所表现出来的巨大的存款潜力是CHASE曼哈顿银行重要的商业机会。



6.2 联邦证券服务储蓄银行的合理化选址

■ 目标

- ▶ GIS帮助信用合作社分析客户的人口统计资料。
- ▶ 系统精确找到新的服务中心位置，提高客户服务水平。

► 基于GIS的制图软件支持重要的商业决策和解决方案。

■ 项目简述

联邦证券服务储蓄银行是德克萨斯州圣安东尼奥地区最大的储蓄银行，也是全国十大储蓄银行。成立于1956年的该机构，开始只有25美元的资金，成立之初主要是为美国空军证券服务司令部提供金融服务的非盈利性、会员制的金融机构。该储蓄银行现在已经发展到具有43亿美元资产和超过640000会员，在德克萨斯州具有30个营业点，同时在科罗拉多州具有13个服务中心。

证券服务被认为是储蓄银行行业中最主要的业务，通过实施最新的技术为会员提供高质量和便利的服务。圣安东尼奥最早为会员提供的在线银行业务即是证券服务，包括一个会员之间可以直接用英语和西班牙语交流的7*24小时会员交际中心；一个具有超过100台ATM柜员机的网络；以及在每个服务中心提供的业务等。

为了更好的为客户提供优质的服务，营业网点具有更好的可达性和提高业务效率，证券服务对分析其现有服务中心或潜在服务中心位置周围区域的人口特征具有浓厚的兴趣。储蓄银行希望按照不同的业务目标来了解商业区周围的人口统计特征。刚开始，该储蓄银行试用了一个基于网络的地理人口统计方案，但是他们发现软件受到了很大的功能限制。“我们无法容易的导入或导出数据，这使我们不得不停止使用该软件。”信用卡的市场产品研究分析员Javier Cano说。同时，Cano还发现在网络上进行复杂的查询会花费很长的时间等待，甚至于有时候应用程序会失去响应。

有了这样的经历之后，Cano对类似解决方案的需求有着清醒的认识。他发现Esri的BusinessMAP Financial提供了研究市场位置所需的工具和数据。

“BusinessMAP Financial能够轻而易举的解决我们以前碰到的问题。”Cano说。

BusinessMAP Financial是一个易于使用的数据库制图产品，利用它可以在进行金融分析和活动计划制定时使用多种形式的数据集，像Esri的2005/2010人口统计数据，Community Tapestry segmentation系统，美国储蓄银行管理局的储蓄银行数据，RPM咨询机构的BranchInfo数据和MarketBank数据，D&B业务列表，社区金融发展机构的数据，整合来自于Infogroup的所有从业人员数据，以及Tele Atlas公司的北美地区街道一级的地图数据等。

BusinessMAP Financial包括了25个报告模板使得及时展现分析后的数据变得非常容易。包括了人口统计汇总，净利润概况，资金潜力，贷款潜力和竞争性分析等模板。

证券服务为了业务发展首先对该软件进行了授权。由于能够查看人口统计数据和通过街道地址和ZIP编码的方式将客户信息导入自己的数据库中，储蓄银行可以发现其会员在哪，以及证券服务能否为他们提供很好的服务。利用这种方式，证券服务可以为没有使用制图软件之前忽略的地方提供特殊的服务，例如那些在特殊分支机构聚集的年轻家庭可能对首次家庭贷款很感兴趣。“将我们的信息从营销数据库导入到BusinessMAP Financial成为一件轻而易举的事。自从我的计算机上装了BusinessMAP Financial后，导入和导出处理数据比以前我用的基于网络的解决方案快多了。”Cano说。

证券服务现在也使用BusinessMAP Financial分析其现有或潜在营业地点，通过进行圆环研究和驾驶时间分析以发现其客户或潜在客户访问某个网点需要花费的时间。圆环研究为Cano在网点规划选址过程中提供了一种快捷而且高效的方式来揭示和分析人口统计信息。驾驶时间分析在每个地点周围创建3个驾车区域，用来代表某个距离开车所需要的特定时间。然后为了广告活动和新网点位置选址将该区域结合人口统计资料进行分析。

Cano说：“假如某个位置具有你的组织结构所希望的人口统计特征，但是那些潜在的客户到达这些位置方便吗？BusinessMAP Financial的驾驶时间分析可



以让您设置参数，以显示网点的实际可达性状况。通过BusinessMAP Financial您不仅可以进行可视化的制图表达，而且能够创建基于驾驶时间分析的报表以使您围绕网点的覆盖面进行深入的挖掘分析。”

一旦确定了某个针对性的位置，Cano就可以使用零售和存款潜力数据看看该位置市场区域的增长空间。最后，通过运行竞争对手分析，找出该区域存在哪些竞争对手以及他们都占有了哪些位置的客户。”包含BusinessMAP的大型人口

统计资料数据库十分易于查询，”Cano说，“当进行地图创建工作时保持数据库窗口打开是非常重要的，因为它同时能够显示人口统计特征。”

这些研究对支持储蓄银行进行商业决策非常重要。要包含在报表中的地图非常容易创建，同时允许Cano在地图中添加或删除数据层和定制自己的地图符号和文本。这使他能够灵活的确定想要在地图上显示的内容。Cano说：“我们从来没有想过通过BusinessMAP能够这样容易的定制地图。”

使用BusinessMAP Financial，证券服务能够为每个业务开发生成的报表创建特定的地图—在以前根本不可能完成。这大大改善了数据的表达能力。“对某个感兴趣点进行商圈分析就像点击几下鼠标那样容易。定制的符号，文字和色彩视觉帮助我们的地图能够表达特殊的目的。”Cano补充到。

Cano对该解决方案印象深刻，他将该方案介绍给了营销部门，现在该方案已经用来对各种营销活动进行分析。“对于制图和人口统计数据来说，该解决方案提供几乎全部的功能，”Cano说，“以前，我不得不导出在线解决方案的人口统计数据，然后导入到无法进行定制和用户不友好的绘图软件方案中。BusinessMAP Financial允许进行人口统计数据查询，定制地图，并在几分钟内通过报表模板生成报表。”证券服务能够节省很多用于研究的时间，因为所有的市场人口统计资料已经包含在该产品中。Cano已经收回最初在该软件上进行的投资回报。“从成本方面来说，BusinessMAP Financial具有的数据和功能比其他制图软件解决方案便宜很多，只是他们成本的小部分。”

6.3 TwinStar储蓄银行使用ArcGIS进行商业分析

■ 使用GIS来寻找具有更好客户服务的新分行的位置

雷德兰兹，加利福利亚洲—总部位于华盛顿州奥林匹亚的TwinStar储蓄银行，使用Esri的ArcGIS Business Analyst地理信息系统（GIS）软件协助他们扩展分行和ATM网点。为整个国家服务的华盛顿TwinStar致力于继续为其会员提供高水平的服务，从而在竞争激烈的市场中生存并发展。ArcGIS Business Analyst就是一种用来帮助储蓄银行寻找新的网点，分析市场和发现新的市场机会的工具。

TwinStar曾经使用过另外一个制图应用程序，但发现其功能很有限。“我们以前使用的软件，只能让我们看到两个方面的市场表现：存款和会员的增长，”TwinStar战略规划部门的分析师Paul Anderson说，“由于我们需要对不同的地域市场有更完整的了解，加强我们的绘图和分析能力具有很重要的意义。”

储蓄银行于2009年2月选择了ArcGIS Business Analyst，并开始运用它的制图

和分析能力，以在分行规划和绩效报告中使用。“我可以在没有培训的情况下立即使用ArcGIS Business Analyst，” Anderson说，“我在商业智能和数据库概念方面的背景是我了解这个软件所需的全部。当我碰到问题的时候，技术支持人员表现的非常好。”

ArcGIS Business Analyst是一个可扩展的产品系列，包括服务器，桌面产品和为改善协作和组织水平在组织内部署的在线应用程序。企业能够将这些软件产品纳入现有的工作流程，以通过选址分析，客户细分，人口趋势统计和潜在市场来提供加强的营销和客户智能分析。

6.4 中行基于GIS金融客服中心

随着我国金融改革的日益深入，特别是在我国成功加入WTO之后，在银行业全球化的大背景下，银行业的竞争呈现了日益白热化的趋势。

客户服务中心正是顺应这种潮流的产物。客服中心通过与银行的业务系统衔接，可以为银行客户提供方便迅捷的服务，例如，金融查询、业务查询、地址查询等服务。其服务质量直接关系到银行的服务质量。

银行客户服务中心投入运营以来，根据话务量统计，有约40%的来电是与地理信息相关，咨询的内容包括网点位置、ATM位置、乘车路径等。而银行分支机构众多包括ATM、自助银行等。仅靠座席人员的记忆和查询文档告诉客户以上信息，不仅造成客户等候时间延长，而且常常得不到最佳选择。随着客户服务中心逐步扩大服务区域，为客户提供方便快捷的地理信息查询已成为影响银行客户服务质量重要因素之一。为了提高服务质量，银行客服中心提出，采用GIS技术解决客服人员不熟悉地名的问题，同时还可以利用GIS系统提供广泛的地理查询功能，辅助决策功能。

■ 系统目标

以营业系统的各种营业业务网点及相关资源为主要内容，建立营业网点GIS查询系统，主要实现以下目标：

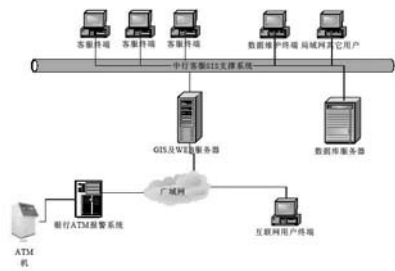
- ▶ 对外：提供便捷服务，通过Internet 和GIS技术为客户提供更方便、更快捷的咨询、投诉、业务受理服务。

- ▶ 对内：提供资源整合，把银行营业网点、分理处、ATM机、自助等各种资源通过GIS技术有机的联系起来，并通过电子地图展现出来，为银行各个部门的自身业务管理以及领导的综合决策提供可靠的GIS信息基础。

■ 系统架构

■ 数据规划

银行客服GIS支撑系统的数据包括：基础空间数据库、银行各类营业网点综



合数据库等组成。

■ 数据安全

在系统运行中数据是整个系统运作的核心。高效的数据存储系统，首先保证数据存储安全性，能够在个别部件损坏时，依然能够支持持续在线的业务；人为的操作错误，软件缺陷、硬件故障，电脑病毒，黑客攻击，自然灾害等诸多因素，均有可能造成数据的丢失，从而给整个系统造成无法挽回的损失。系统采用双机热备的可靠的数据库存储安全措施。

6.5 交通银行上海分行-银行网点综合地理信息系统

■ 系统目标

面对激烈的竞争和瞬息万变的金融市场，充分利用现有的数据资源、电子信息和计算机技术，建立卓有成效的银行电子化的管理系统，尤其是将地理信息系统与其融合在一起，将现有的业务数据通过地理信息应用系统的独特关联技术，把业务数据转化为关联地图对象的可视属性，采用专题图的形式直接显示在地图上，以直观、形象的图表来预测未来业务的变化趋势，从而为银行的各级管理人员提供及时、有效、科学的辅助决策支持。越来越多的银行业用户在发展自身的计算机应用系统的过程中，已经认识到这样一个问题：数据库系统和网络技术是开发一个成功的应用系统的基础，然而在基础设备和数据齐备的情况下，如何对最终用户提供卓有成效的分析手段就成为了新的焦点。银行网点综合地理信息系统正是为此思想而实现的。

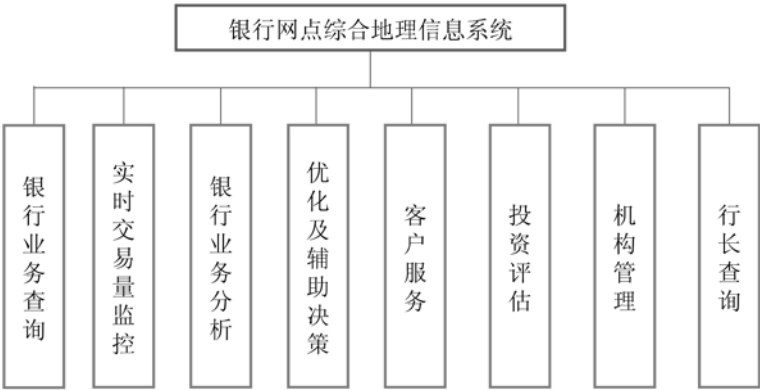
交通银行上海分行《银行网点综合地理信息系统》的使用，可以正确提供各种信息，这些信息经计算机处理分析后，可为决策和规划人员提供决策依据，

进而制定出较优的资源配置和计划方案，使银行发展规划和管理决策达到最优化，获得最佳效益。由于该系统应用了先进的GIS（地理信息系统）技术，因此，通过地理信息系统优化资源配置，可以减少因盲目布局所造成的资源浪费，也可避免因对银行信息不能直观及时掌握而产生工作上盲区，最大限度地产生经济和社会效益。通过该系统应用，其产生的社会效益和经济效益是相当可观的。

■ 功能设计

交通银行上海分行《银行网点综合地理信息系统》应用功能的设计如下：

■ 技术关键



➤ 地址匹配模型

由于ArcGIS系列软件 的地址匹配模型是按国外地址编码规律设计的，中国的地址编码规律不能直接使用，我们在深入研究ArcGIS软件地址匹配模型的基础上，对其地址匹配模型进行改造，使ArcGIS系列软件能方便地进行中国的地址编码规律的工程使用，实现了重大突破。

由于地址匹配技术的突破，可以使得海量的银行客户信息，通过Geocode技术，自动的匹配到GIS图形数据中，进行银行客户信息的空间统计分析，为银行优化选址提供信息服务。

➤ 优化选址模型

由于目前ArcGIS系列软件所提供的优化选址模型还不能满足银行优化选址的全部模式，我们利用ArcGIS系列软件的开放性，扩展了部分优化选址模型，使整个系统满足了银行优化选址的全部模式。

通过对优化选址模型的扩展，丰富了ArcGIS的Location和Allocate的功能，在资源分配的基础上，选址工作得到了进一步的优化。

► 空间回归模型

选址过程中，考虑到方方面面的影响因素，在众多的影响因素的如何量化，也是网点选址工作的重点。具体的量化工作是建立在大量空间数据统计分析的基础上，通过空间数据统计分析和多次回归分析，来提出选址要素的相关性和相关度。

空间回归模型的建立，为网点选址提供了简洁的数学模型，提高了选址的优化程度。

► 海量数据处理技术

银行的数据量属海量数据，仅银行储户就有几百万户至几千万户，而且每天都有变化的动态信息，如此海量的数据，系统的数据结构和存储结构设计是系统成败的关键，我们通过了若干次实验，总结了一套可行、高效的海量数据处理技术，保证了系统对海量数据处理的要求。

► 实时信息连接技术

银行GIS系统必须要与ATM机监控系统，银行实时交易系统等实时信息进行实时连网，连接方案和技术的好坏，直接影响系统的效率和可用性，我们采用了多种先进的实时联网技术和通讯规约，保证了GIS与实时信息的一体化，在不影响银行实时交易系统运行的同时，确保了银行GIS系统的实时性。

